गोल परिभाषा



गणपति लाल शर्मा

प्रकाशक : हंसा प्रकाशन
57, नांटाणी भवन, मिश्रराजाजी का रास्ता,
चांदपोल बाजार, जयपुर-302 001

संस्करण : प्रथम 2010

मूल्य : 25 रुपये मात्र

टाईप सैटिंग : आइडियल कम्प्यूटर सेन्टर, जयपुर

मुद्रक : गौरव प्रिन्टर्स, जयपुर

गोल-परिभाषा

''सक्षेत्र संस्कृतव्याख्या हिन्दी भाषासहिताः

विवेचकः

ज्योतिषाचार्य पं. गणपतिलाल शर्मा

प्रोफेसरः ज्योतिषशास्त्रे

राजकीय-धूलेश्वर-आचार्य-संस्कृत-महाविद्यालयः,

मनोहरपुरम् (जयपुरम्) राजस्थानम्।

यथा स्थानं सक्षेत्रं सरलसंस्कृतभाषया हिन्दीभाषानुवादसहिता

छात्राणामुपकारायान्ते संक्षिप्तपरिभाषयान्विता।

“विद्वन्निवेदनम्”

गोलविज्ञो सर्वदेवास्मिन् ब्रह्माण्डे दृश्यादृश्यानां गोलपिण्डानां गति-स्थिति-उदयास्त-ग्रहणसम्मीलनमर्दन-मोक्षादिकां सर्वं प्रत्यक्षी करोति।

“करामलकवत् प्रत्यक्षतो दृश्यते” इति।

गणितेन साधिताः सर्वे ग्रहादयः तत्-तत् स्थानस्य खगोले तस्मिन्नेव गणितसाधितस्थानेषु सन्ति न वेति सर्वं ग्रहाणां वेधादिकं कृत्वा जानीमः।

यतो हि लग्नादिकं जातकस्य फलाधाराः। फलितग्रन्थेषु वर्णितसर्वफलं तदैव घटते यदा ग्रहादयः शुद्धाश्चेत्।

गणितागतग्रहादयः यन्त्रालयस्य यन्त्रसहाय्येन खगोले दृश्यन्ते। तदैव ते वेधोपलब्धाः भवति। वेधोपलब्धाः एव शुद्धाः दृग्गोचरी भूता। संप्रति गणितोपलब्धग्रहेषु वेधोपलब्धेषु चान्तर प्राप्यते।

अतो हि ग्रहादीनां वेध क्रिया सहायतार्थं मया ‘गोलपरिभाषा’ विविच्य छात्राणां हिताय ‘गोलीय पदार्थान्’ परिज्ञातुं भूरि प्रयासः कृतः।

ग्रन्थस्यास्य विवेचनाय यैः वयं प्रेरिताः ते डॉ. लम्बोदर मिश्राः प्रोफेसरभाषाविज्ञाने धन्यवादार्हाः सन्ति। स्थाने-स्थाने लेख संशोधनं विधाय सहायता विहिता ते डॉ. ईश्वरदास शर्मा व्याख्याता आचार्य-संस्कृतमहाविद्यालयेऽपि धन्यवादार्हास्सन्ति।

ग्रन्थेऽस्मिन् काचिद् त्रुटि विषये मम विनम्र निवेदनं यत्—

ये येऽस्मत्सुहृदो हि ते गुणमयान् दोषानपि स्नेहतः
मात्सर्यात्कुधियोऽर्थिता अपि गुणान् द्रक्ष्यन्ति दोषानिव।
तस्मात्प्रार्थनया फलं किमपि नो तेषां च तेषां ततः,
मध्यस्थास्त्रुटिशोधनाय सुधियोऽर्थ्यन्ते भृशं केवलम्॥

आषाढ़ कृष्णा १० शुक्रवार
वैक्रमाब्द २०६२

विद्वज्जनानुचरः
गणपति लाल शर्मा
म.नं. ६०।४७ पटेल मार्ग, मानसरोवर,
जयपुर।

सप्त गोल परिभाषा

ग्रहाणां गोलकाः सप्त तानन्यांश्च वदाम्यहम्।
स्वस्वशैघ्र्याख्य मन्दाख्या वियाताख्यभपातजाः॥१॥
परोच्च परनीचाख्य गोला स्पष्ट क्रियोचिताः।
तत्सर्वाश्रय एवैको ग्रह गोलोऽस्ति खे महान्॥२॥

संस्कृत भावार्थः— ग्रहाणां भ्रमण प्रदेशाः गोल रूपेण ज्ञायन्ते। ते सप्ताः सन्ति। इदं ब्रह्माण्डवृत्तरूपं अन्तरिक्षं, खगोलं कथ्यते। सप्त गोलकानां नामानि— १. शीघ्रप्रतिवृत्तम् २. मन्दप्रतिवृत्तम् ३. विपातवृत्तम् ४. भपात वृत्तम् ५. परोच्चवृत्तम् ६. परनीचवृत्तम् ७. कक्षावृत्तम्। एषां सर्वेषां गोलानां आश्रयरूपकं ग्रहकक्षा वृत्तं, ग्रह कक्षा गोलं वा अनन्तान्तरिक्षे खगोले वा महान् गोलोऽस्ति।

ग्रहों के भ्रमण प्रदेश को गोल रूप में जानते हैं। वे गोल सात हैं—

(१) शीघ्र प्रतिवृत्त (२) मन्द प्रतिवृत्त (३) विपातवृत्त (४) भपातवृत्त (५) परोच्चवृत्त (६)अ परनीचवृत्त (७) कक्षावृत्त। इस ब्रह्माण्ड के वृत्त रूप को अन्तरिक्ष या खगोल कहते हैं।

इन सातों गोलों का आधार स्वरूप ग्रह कक्षा वृत्त या ग्रह कक्षा गोल है जो अनन्त अन्तरिक्ष में या खगोल में महान गोल है।

"भूगोल स्वरूप परिभाषा"

मृदम्ब्वग्न्यनिलाकाश पिण्डोऽयं पाञ्चभौतिकः।
कपित्थ फलवद्वृत्तः सर्वकेन्द्रेऽखिलाश्रयः॥३॥
स्थिरा परेश शक्त्यैव सर्वगोलादधः स्थितः।
मध्ये समन्तादण्डस्य भूगोलो व्योम्नि तिष्ठति॥४॥

संस्कृत व्याख्या— मृदा (भूमि)ा, जलम्, तेजः (अग्नि), वायुः, आकाश पञ्चमहाभूतेन निर्मितोऽयं पिण्डः भूगोलः अस्ति। इयं धरा कपित्थफलवृद् वृत्ताकारा न अपितु वर्तुलाकारा अस्ति। सर्वगोलानां स्थिति विषयक ज्ञानार्थं भूगोल पिण्डः एव आधारभूतः। अतः एव सर्ववृत्तानां केन्द्रीभूतं भू केन्द्रमेव। अयम् भूगोलपिण्उः परब्रह्मणः धारणात्मिक शक्त्या स्थिरा, अधुनातनानां शब्देषु परस्परं सर्वेगोलाः स्वस्वगुरुत्वाकर्षण शक्त्यान्योन्यमाकर्षयन्ति। अनेनैव शक्त्या सर्वेगोलाः स्व-स्व कक्षासु स्थिरा गुरुत्वाकर्षणशक्तिरेव परब्रह्मणः धारणात्मिका शक्तिः। सर्वगोलानामधः अयं भूगोल। अस्मिन् ब्रह्माण्डेऽन्तरिक्षे, आकाशे वा भूगोलः स्थितः।

पञ्च महाभूत पृथ्वी जल, अग्नि, वायु और आकाश के मिलाने से यह गोला जो बना है ये ही भूगोल है।

यह पृथ्वी केंतोडी के फल की तरह वृत्ताकार नहीं होकर वर्तुलाकार है। सारे गोलों की स्थिति को जानने के लिए भूगोल का पिण्ड ही आधार है, इसलिए

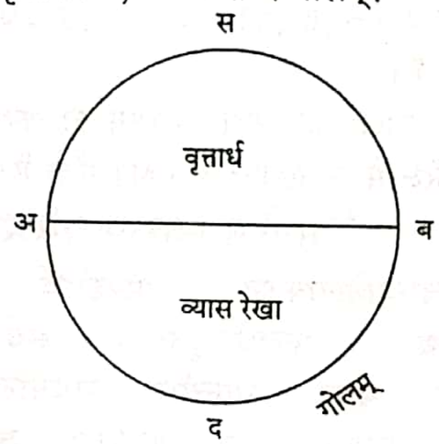
सारे वृत्तों (गोलों) का केन्द्र भूकेन्द्र ही होता है। यह भूगोल का पिण्ड परब्रह्म परमात्मा की धारणात्मिक शक्ति से ही स्थिर है। आजकल के वैज्ञानिक शब्दों में ''आपस में सभी गोल अपनी-अपनी गुरुत्वाकर्षण शक्ति से एक दूसरे को खींचते हैं। इस गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण ही सभी गोल अपनी-अपनी कक्षाओं में स्थिर है। इस गुरुत्वाकर्षण शक्ति को ही परब्रह्म परमात्मा की धारणात्मिका शक्ति कहते हैं। सार गोलों के नीचे यह भूगोल है। इस ब्रह्माण्ड के अन्तरिक्ष या आकाश में ही भूगोल की स्थिति है।

''गोल परिभाषा''

विष्कम्भोपरिवृत्तार्द्धे भ्राम्यमाणे तु सर्वतः।
गोलक्षेत्रामिधं ज्ञेयं गोलविद्भिर्मुनीश्वरैः॥

संस्कृत व्याख्या— विष्कम्भ अर्थात् व्यासरेखोपरि वृत्तार्धस्य चापस्य भ्रमणेन गोलो जायते। गोलविद्भिर्मुनीश्वरैः अस्य एव नाम गोलक्षेत्रं कथितम्। उदाहरणे अब व्यास रेखा, अ स ब वृत्तार्धचापं, अ ब स द गोलम्।

क्षेत्रम्—



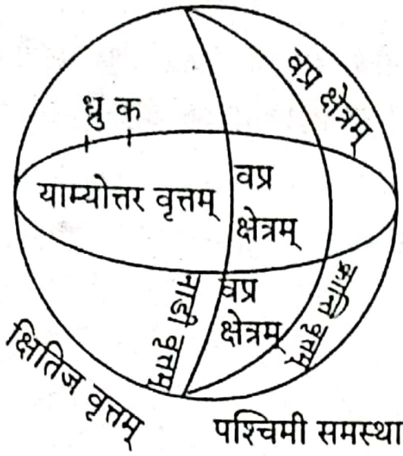
व्यास रेखा पर वृत्तार्ध के चाप को घुमाने से गोल बनता है। गोल को जानने वालो मुनिश्रेष्ठों ने इसका नाम ही गोल क्षेत्र कह है। यहाँ क्षेत्र में अ ब व्यास रेखा है। अ स ब वृत्तार्ध चाप है। इसे अ ब व्यास रेखा पर घुमाने से अ ब स द गोल बना।

''वप्र क्षेत्र परिभाशा''

गोलोपरि महद् वृत्त द्वयस्यान्तर्गतं बुधैः।
वप्रक्षेत्रं समाख्यातं नवीनैश्शास्त्र विद्वरैः॥

संस्कृत व्याख्या— गोलोपरि द्वयमहद्वृत्तयोरन्तराले यत् चापखण्डरूपं क्षेत्रं भवति। नवीनाचार्यैः तस्य वप्रक्षेत्रसंज्ञाकृता। उदाहरणार्थम्— क्षेत्रे नाडी वृत्तम्, क्रान्तिवृत्तम् च द्वयमेव महद्वृत्ते अनयोरन्तर्गतं चापैः निर्मितं क्षेत्रं वप्रक्षेत्रम्।

गोल पर बनने वाले दो महदवृत्तों के अन्तर्गत अर्थात् बीच में जो चापखण्डों के रूप में क्षेत्र बनता है उसे नवीनाचार्य वप्रक्षेत्र कहते हैं।



यहाँ दिये हुए चित्र में नाड़ी वृत्त एवं क्रान्तिवृत्त दोनों ही महद्वृत्त हैं इन दोनों के बीच में जो चाप खण्डों से बनने वाला क्षेत्र है। इसमें याम्योत्तर वृत्त के मिलने के स्थान से पश्चिमी समस्थन के बीच में जो चाप खण्डों से क्षेत्र बना वह वप्रक्षेत्र होगा।

कक्षा गोल परिभाषाः

एवमाकाशगोलास्ते पवनाख्या ग्रहाश्रयाः।
अद्योघः क्रमतो ज्ञेयाः शनेश्चन्द्रावधि स्थिताः॥
आदौ शनिर्गुरुस्तस्मात्ततो भौमास्ततो रविः।
ततः शुक्रो बुधस्तस्मात् तत इन्दुरिति स्फुटम्॥

संस्कृत व्याख्या— इमे पूर्ववर्णित सप्त गोलाः ये आकाशे स्थिताः सन्ति ते सर्वे प्रवहनामवायुना संचालिताः भवन्ति। स्वस्वविमण्डलवृत्ते ग्रहारपि प्रवह वायुनैव प्रेरिताः भवन्ति। ग्रहाणां कक्षा वृत्तानि प्राचीनाचार्याणांमतानुसारं सर्वोपरि शनि कक्षा, तस्मदधोगुरुकक्षा, तस्मादधो भौमकक्षा, ततो सूर्यकक्षा, तस्मादधो शुक्र कक्षा तस्मादधो वुधकक्षा ततश्चाधो भूमिरूपग्रह चन्द्र कक्षा स्वीकृता। अत्र प्राचीनानां मते सूर्यं चलायमानः तथा भूमिं स्थिरा मता।

परं नव्यानां केतकर महोदयानां मते, आर्यभट्ट मते च सूर्य स्थिरं भूमि च चलायमानं स्वीकृतम्। तेषां मतभेदं पृथक्-प्रथक् क्षेत्रावलोकनेन स्पष्टम्। सर्वेग्रहाः स्वगुरुत्वाकर्षण बलात् स्व-स्वकक्षासु भ्रमन्ति। मतभिदं समीचीनम्।

प्राचीनमतम्

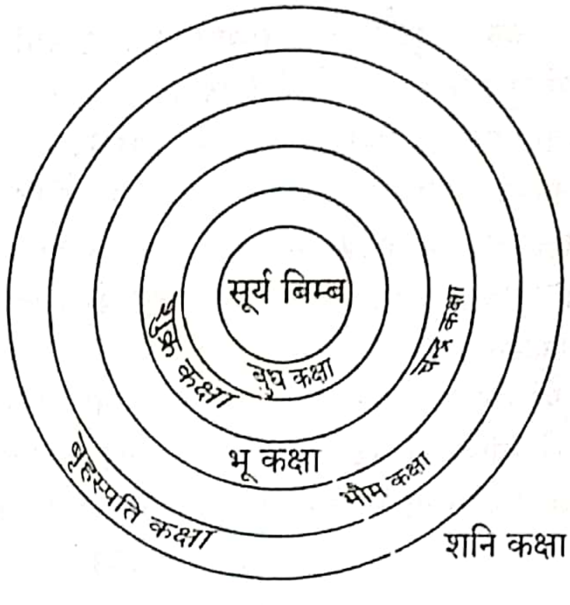
इस प्रकार पूर्व में वर्णन किये गये सात गोल जो आकाश में स्थित है, वे सभी प्रवहनाम की वायु से संचालित होते हैं। अपने-अपने विमण्डल वृत्तों में स्थित ग्रह भी इस भपञ्जर में प्रवह वायु से ही प्रेरित होते हैं। ग्रहों की कक्षाओं की स्थिति प्राचीनाचार्यों के मतानुसार सबसे ऊपर शनि की कक्षा, उसके नीचे बृहस्पति की कक्षा, उस से नीचे मंगल की कक्षा, उस से नीचे सूर्य कक्षा, एवं उससे नीचे

शुक्र कक्षा, उससे भी नीचे बुध की कक्षा, एवं उससे नीचे भूमि के उपग्रह चन्द्र की कक्षा मानी गयी है। प्राचीनाचार्यों के मत में सूर्य को गतिशील एवं भूमि को स्थिर माना है।

क्षेत्रम्—



क्षेत्रम् — 2
नव्यानां मतम्—



लेकिन नवीनाचार्य जिस में केतकर महोदय, आर्यभट आदि के मत में सूर्य को स्थिर एवं भूमि को चल माना है। तथा केन्द्र में सूर्य बिम्ब स्थित है। ये सभी ग्रह अपनी-अपनी कक्षाओं में गुरुत्वाकर्षण बल के कारण घूमते रहते हैं। यही मत उचित है।

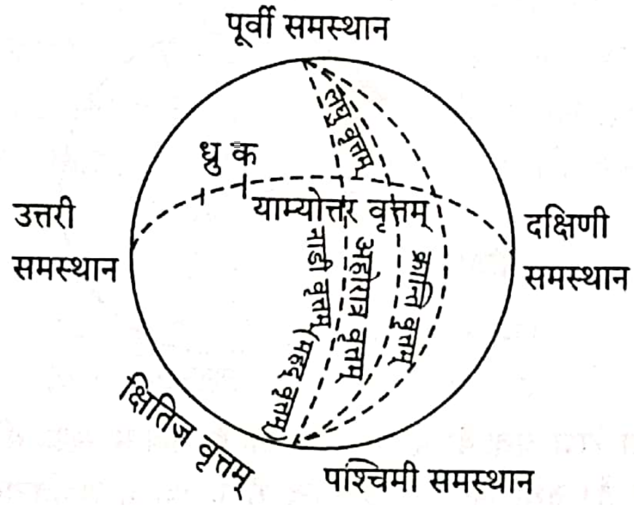
ये सभी तथ्य ऊपर दिये दोनों क्षेत्रों में स्पष्ट होते हैं।

"महद् वृत्त लघुवृत्त परिभाषा"

ध्रुव मध्याद् वृहद्वृत्तं विषुवन्मण्डलाभिधम्।
तथाऽहोरात्रवृत्तानि लघुवृत्तानि सन्ति वै॥६॥

संस्कृत व्याख्या— येषां वृत्तानां धरातल गोल केन्द्र भित्वा गच्छन्ति तानि महद् वृत्तानि, अन्यद् लघुवृत्तानि। क्षितिजवृत्तयाम्योत्तर वृत्तयो रूत्तरदिशि मिलन स्थानमुत्तरि समस्थानम्। उत्तरि सम स्थानात् याम्योत्तर वृत्ते अक्षांशतुल्यान्तरे ध्रुव स्थानं भवति। ध्रुव स्थानात् नवत्यंशानतरे उदयास्तक्षितिज बिन्दूपरि गतं यद् वृत्तं, विषुवन्मण्डलं वा कथ्यते। अस्य वृत्तस्य केन्द्रं गोल केन्द्रमेव, अतः नाडीवृत्तं महद्वृत्तम्।

क्षेत्रम्—



तथा ध्रुवस्थानात् परम क्रान्त्यं तुल्यान्तरे याम्योत्तर वृत्ते कदम्ब स्थानं भवति। कदम्बस्थानात् नवत्यंशान्तरे पूर्वापर स्वस्तिकगतं वृत्तं कान्तिवृत्तं कथ्यते। नाडीक्रान्ति वृत्तयोर्मध्ये मेषादिराशिनामहोरात्र वृत्तानि भवन्ति। अहोरात्र वृत्तानि प्रतिदिनस्य सूर्यकान्ति भिन्नत्वात् भिन्न-भिन्नानि भवन्ति। अहोरात्रवृत्तानां धरातलं गोल केन्द्रात् भिन्न स्थाने वर्तमानत्वात् अहोरात्रवृत्तानिलघुवृत्तानि भवन्ति। सर्वे क्षेत्रे स्पष्टम्।

जिन वृत्तों का धरातल गोल केन्द्र को काटकर जाता है वे महद्वृत्त होते हैं, अन्य लघुवृत्त होते हैं। क्षितिज वृत्त एवं याम्योत्तर दोनों के उत्तर दिशा में मिलने के स्थान को उत्तरी सम स्थान कहते हैं। उत्तरी सम स्थान से याम्योत्तर वृत्त में अक्षांश तुल्य दूरी पर ध्रुव स्थान होता है। ध्रुव स्थान से ९० अंश तुल्य अन्तर पर जो वृत्त याम्योत्तर वृत्त को काटता हुआ पूर्वी एवं पश्चिमी समस्थान पर जाता है, वह नाडी वृत्त होता है। ध्रुव से परमाक्रान्ति २४ अंश तुल्य दूरी पर कदम्ब स्थान होता है एवं कदम्ब स्थान से ९० अंश तुल्य अन्तर पर याम्योत्तर वृत्त को काटता हुआ जो वृत्त पूर्वी एवं पश्चिमी सम स्थान पर जाता है वह क्रान्तिवृत्त होता है। नाडी वृत्त एवं क्रान्ति वृत्त के मध्य दैनिक क्रान्ति तुल्य अन्तर से जो वृत्त पूर्वी एवं

पश्चिमी सम स्थान पर जावेगा वह याम्योत्तर वृत्त को काटकर भी जावेगा। वही अहोरात्र वृत्त होगा। अहोरात्र वृत्त प्रतिदिन सूर्य की क्रान्ति अलग-अलग होने से भिन्न-भिन्न होते हैं। अहोरात्र वृत्त का धरातल गोल केन्द्र में होकर न जाने के कारण अहोरात्र वृत्त लघुवृत्त होते हैं।

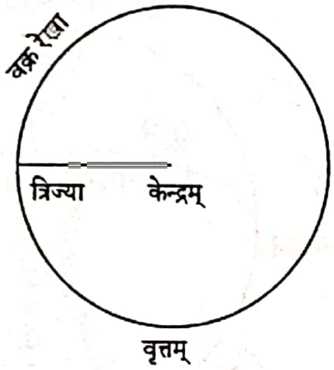
ये सभी क्षेत्र में स्पष्ट हैं।

"वृत्त परिभाषा"

व्यासार्धान्तरिता केन्द्रात् या रेखा वक्रगा भवेत्।
समन्ततश्च तद्वृत्तं वलयं मण्डलं च तत्।।१०।।

संस्कृत व्याख्या— व्यास रेखा वृत्तस्य भागद्वयं करोति। तथा व्यास रेखायाः अर्धरेखा त्रिज्या कथ्यते। तथां कस्मादिप केन्द्रबिन्दोः त्रिज्यातुल्यान्तरेया वक्र रेखा सर्वतः गच्छति तद् क्षेत्रं वृत्तं, वलयं, मण्डलं वा कथ्यते। सर्वं क्षेत्रे स्पष्टम्।

क्षेत्रम्—



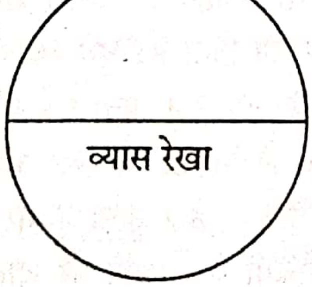
व्यास रेखा वृत्त के दो भाग करती है। व्यास रेखा की आधी रेखा को त्रिज्या कहते हैं। तथा किसी केन्द्र बिन्दु से त्रिज्या तुल्य अन्तर पर जो वक्ररेखा चारों ओर जाती है उसे वृत्त वलय या मण्डल कहते हैं। जो क्षेत्र में स्पष्ट है।

"व्यास रेखा परिभाषा"

वृत्त मध्य स्थिता या स्यादृजुरेखा च केन्द्रगा।
ज्ञेयः स एव विष्कम्भो व्यासश्च वृत्त मध्यगः।।११।।

संस्कृत व्याख्या— या रेखा वृत्ते स्थिता, सरल रेखा तथा केन्द्रगा उभय दिशि वृत्त परिधौ लग्ना स एव विष्कम्भो, व्यासश्च कथ्यते। व्यास रेखा वृत्त मध्यगा भवति।

क्षेत्रम्—



जो रेखा वृत्त के अन्दर स्थित हो, सरल रेखा हो, केन्द्र में गयी हुई हो, दोनों दिशाओं में वृत्त की परिधि पर लगी हुई हो, वह ही विष्कम्भ, व्यास रेखा कही जाती है। व्यास रेखा वृत्त के मध्य में गयी हुई होती है।

"लङ्का रेखा देशः"

वृत्तानि खाङ्कै विहितानि तानि सर्वाणि तन्मध्यगतान्यवश्यम्।
निरक्षजा रावण राजधानी लङ्काऽथ तद्दक्षिणसौम्य वृत्तम्।।१२।।
रेखाभिधं तन्निज याम्य सौम्य वृत्तान्तरं प्रागपरं तथाऽन्यद्।
याम्योत्तरं स्वस्वनिरक्ष मध्ये तिर्यक् स्वरेखा स्वनिरक्ष मध्ये।।१३।।

संस्कृत व्याख्या— भूमौ यत्रत्यांक्षांशाः शून्याः तत्र रावणस्य राजधानी लङ्का वर्तते। अस्मात् स्थानात् भू परिधौ ९०-९० नवति-नवत्यंशान्तरे यानि वृत्तानि क्रियन्ते। तेभ्यः सर्ववृत्तेभ्यः लङ्कानगरी भूकेन्द्र भूतावश्यं भविष्यति। अस्मात् स्थानात् याम्योत्तरवृत्तं क्रियते। अस्य वृत्तस्य दक्षिणोत्तर सूत्रं (केन्द्रगं) रेखा सूत्रं कथ्यते। यो अक्षांशरूपो भवति। रेखासूत्रोपरि यानि-यानि नगराणि स्थितानि तानि रेखादेशानि भवन्ति।

जयपुरं जालन्धरं च खलु सौम्य देशे,
टोंकं च कोटपुरमुज्जियनी च मध्ये।
याम्ये मुसावलमसायिपुरं बिडं च
सोलापुरं तदनु बागल कोट संज्ञं।।१।।
कर्णाटके हरिहरं चिकमंगलूरं
मडकेरिपूरूदधि तीरग कल्लिकोटम्
मेरुज्जयिन्युपरि प्रथमाख्य रेखा
सां निध्यवन्ति नगराणि सुनिश्चितानि।।

इति केतकर महोदयेन लिखितम्। निरक्षदेशस्य याम्योत्तर वृत्तमेव रेखांश शब्देन ज्ञायते। अस्मात् पूर्वदिशि पश्चिम दिशि वा योजनात्मकान्तरे स्वदेशीय रेखांशो भवति। सर्वाणि नवत्यंश निर्मितानि वृत्तानि निरक्षदेशस्य याम्योत्तर वृत्तान्तर्गता भवन्ति। याम्योत्तरा रेखा अक्षांश रेखा, पूर्वापरा च रेखांश रूपेण ज्ञापते।

धरती पर जहाँ के अक्षांश शून्य हैं वहाँ रावण की राजधानी लङ्का है। इस स्थान से भूपरिधि पर ९०-९० अंश दूरी पर जो वृत्त किये जाते हैं उन सभी वृत्तों से लङ्कानगरी भूमि के केन्द्र में अवश्य होगी। इस केन्द्र बिन्दु पर याम्योत्तर वृत्त करते हैं। जो सूत्र लंकानगरी से दक्षिणोत्तर सूत्र में अक्षांश रूप में होते हैं। रेखा सूत्र पर जो-जो नगर स्थित होंगे उन्हें रेखा देश कहते हैं। केतकीग्रह गणित में जयपुर (राजस्थान) एवं जालन्धर (पंजाब) को उत्तरी रेखा देश; मध्य भाग में राजस्थान

में टोंक एवं कोटा, मालवा में उज्जयनी, दक्षिण भाग में भुसावल रवान देश में, असायिपुर, बिड निजाम राज्य (हैदराबाद), सोलापुर एवं बागलकोट हरिहर एवं चिकमंगलूर मैसूर राज्य में कनार्टक प्रदेश में, मडकेरी, तथा कल्लिकोट समुद्र के किनारे स्थित है। सुमेरु पर्वत से उज्जयनी पर होकर गुजरने वाली ये रेखा ही अक्षांश रेखा कहलाती है तथा भूकेन्द्र से पूर्व एवं पश्चिम का अन्तर ही रेखांश कहलाते हैं। आजकल ग्रीन विच वेधशाला से ही रेखांश ज्ञान किये जाते हैं।

यह केतकर महोदय का कथन है। अर्थात् निरक्षदेश का याम्योत्तर वृत्त ही रेखांश शब्द से जानते हैं। यहाँ से पूर्व या पश्चिम दिशा में योजनात्मक अन्तर पर स्वदेशीय रेखांश होते हैं। सारे ९० अंश से बनाये गये वृत्त निरक्ष देश के याम्योत्तर वृत्तान्तर्गत होते है। याम्योत्तर रेखा अक्षांश रूपा तथा पूर्वापर रेखा रेखांश रूप में होती है। अर्थात् याम्योत्तर वृत्त से पूर्व एवं पश्चिम का अन्तर ही रेखांश होते हैं।

''स्व पृष्ठ स्थान परिभाषा''

विनोर्ध्वाश्रयमन्योऽस्ति नाश्रयोलम्ब एव सः।
भूपृष्ठे यत्र संतानस्तत्पृष्ठं स्वस्य तत्स्थले।।१४।।

संस्कृत व्याख्या— विना उर्ध्वं आश्रयः (आधारः), यस्य लम्बस्य आश्रयो न, एतादृशो लम्बः भू पृष्ठे (धरातले) यत्र लगति तत्स्थलेस्वस्य पृष्ठ स्थानं भवति। अर्थात् भूमौ धरातले यः मनुष्यः यत्र तिष्ठति तत्स्थानं तस्य पृष्ठ स्थानं स्वदेशं वा कथ्यते। यतो हि लम्ब रूपाः सः मनुष्यः भूमिं स्पर्शति तस्य सम्पूर्णाधारः भूमिः भवति।

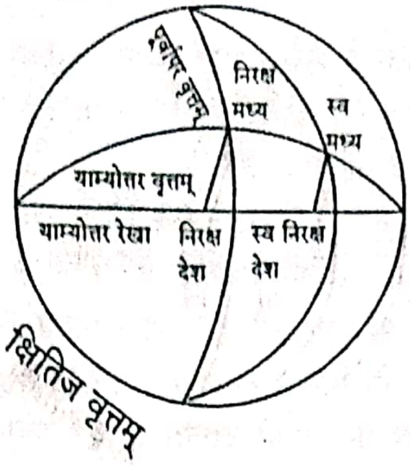
बिना ऊँचाई के आधार, जिस लम्ब का कोई आश्रय न हो, ऐसा लम्ब धरातल पर जहाँ लगता है वह स्थान खुद का पृष्ठ स्थान होता है अर्थात् धरती पर जो मनुष्य जहाँ खड़ा होता है वह उसका पृष्ठ स्थान होता है वह उसका पृष्ठ स्थान होता है क्योंकि लम्ब रूप में वह मनुष्य भूमि को स्पर्श करता है उसका सम्पूर्ण आधार भूमि ही होती है।

स्व निरक्षदेशमाह—

याम्योत्तरं स्वदेशस्यं निरक्षाभिधमण्डले।
वृत्तं यत्र विलग्नं स्यान्निरक्षं स्वस्थ तत्स्थलम्।।१५।।

संस्कृत व्याख्या— यस्य स्थानस्य अक्षांशाः न भवन्ति तत् निरक्ष देशं भवति। तेषां ध्रुव स्थानं क्षितिज वृत्त याम्योत्तर वृत्तयोः मिलन स्थाने भवति। तथा निरक्षदेश निवासितां कृते तेषां ध्रुवस्थानात् नवत्यंशान्तरे यत् वृत्तं पूर्वस्वस्तिक पश्चिम स्वस्तिकं याम्योत्तर वृत्तं स्पर्शन गच्छति तत् पूर्वापर वृत्तमेव निरक्षदेश वासिनां कृते नाडी वृत्तं भवति।

क्षेत्रम्—



उत्तरी समस्थानात् अक्षांश तुल्यान्तरे याम्योत्तर वृत्ते ध्रुव स्थानं भवति। ध्रुव स्थानात् नवत्यंशान्तरे पूर्व स्वस्तिक पश्चिम स्वस्तिकपर्यन्तं गतं वृत्तं स्वदेशीय नाडी वृत्तं भवति। स्वयाम्योत्तरवृत्त स्वनाडी वृत्तयोः मिलन स्थानं यत्र भवति तत्स्थानं स्वदेशीय खमध्यं। स्वदेशी याम्योत्तर वृत्त स्वदेशीय नाडी वृत्तयोः सम्मेलनं यत्र भवति स एवस्वनिरक्षदेशः इति स्वीकुर्वन्ति।

प्रस्तुत क्षेत्रे याम्योत्तरवृत्त स्थित खमध्यात् याम्योत्तर रेखोपरि कृतो लम्बः, निरक्षखमध्यात् कृते निरक्ष देशीय स्थानम्, तथा स्वखमध्यात् कृतो लम्बः स्वदेशीय निरक्ष स्थानम्। वस्तुतः निरक्षदेशीय खमध्यात् अर्थात् पूर्वापर वृत्त याम्योत्तर वृत्तयोः मिलन स्थानात् याम्योत्तर रेखापरि कृतो लम्बः यत्र याम्योत्तर रेखोपरि लगति तत् निरक्षदेशीय स्थानं तथा स्वखमध्यात् अर्थात् नाडीवृत्त याम्योत्तर वृत्तयोः मिलन स्थानात् याम्योत्तर रेखोपरि कृतोलम्बः स्वदेशीय स्वनिरक्ष स्थानं भवति इति स्पष्टम्।

जिस स्थान के अक्षांश नहीं होते वह निरक्ष देश होता है। उस स्थान के निवासियों का ध्रुव क्षितिज वृत्त और याम्योत्तर वृत्त के मिलन स्थान पर होता है। तथा निरक्षदेश के निवासियों के लिए उन के ध्रुवस्थान से ९० अंश की दूरी के चाप से जो वृत्त पूर्वस्वस्तिक एवं पश्चिम स्वस्तिक में याम्योत्तर वृत्त को छूता हुआ गुजरता है वह पूर्वापर वृत्त ही उनका नाडी वृत्त भी होता है।

उत्तरी सम स्थान से अक्षांश तुल्यान्तर चाप पर याम्योत्तर वृत्त में अक्षांश वाले स्थान के वासियों का ध्रुवस्थान होता है, एवं उस ध्रुव स्थान से ९० अंश के चाप की दूरी से याम्योत्तर वृत्त को काटकर जो वृत्त पूर्वस्वस्तिक एवं पश्चिम स्वस्तिक में जाता है। वह स्वनाडीवृत्त होता है। स्वयाम्योत्तर वृत्त एवं स्वनाडीवृत्त के मिलन स्थान को स्वदेशीय खमध्य कहते हैं। स्वदेशीय नाडीवृत्त एवं याम्योत्तर वृत्त का मिलन जिस स्थान पर होता है वही स्वदेशीय अर्थात् स्वनिरक्षदेश होता है।

दिये गये चित्र में याम्योत्तर वृत्त स्थित खमध्य से याम्योत्तर रेखा पर जो लम्ब करते हैं अथवा निरक्षदेशीय खमध्य से जो लम्ब करते हैं वह स्थान जहाँ याम्योत्तर

सूत्र पर लम्ब लगता है निरक्षदेशीय स्थान या निरक्षदेश कहलाता है तथा स्वदेशीय खमध्य से जो लम्ब (याम्योत्तर सूत्र पर करते हैं) वह स्थान स्वदेशीय निरक्ष स्थान या स्वनिरक्ष स्थान कहलाता है।

वास्तविक रूप में निरक्ष देशीय खमध्य से अर्थात् पूर्वापर वृत्त एवं याम्योत्तर वृत्त के मिलन स्थान से याम्योत्तर रेखा पर लम्ब करने से वह लम्ब जिस स्थान पर याम्योत्तर रेखा पर लगता है वह स्थान निरक्ष स्थान कहलाता है। तथा नाडीवृत्त एवं याम्योत्तर वृत्त के मिलन स्थान से याम्योत्तर वृत्त पर लम्ब करने से वह लम्ब जहाँ याम्योत्तर सूत्र पर जाकर लगता है वह स्थान स्वनिरक्ष स्थान कहलाता है। इसे स्वनिरक्षदेश भी कहते हैं।

"भूपरिधि परिभाषा"

प्रोक्तो योजन संख्यया कुपरिधिः सप्ताङ्गनन्दाब्धयः।
तद्व्यासः कुभुजङ्गसायकभुवोऽथ प्रोच्यते योजनम्।।१६।।
याम्योदक्पुरयोः पलान्तरहतं भूवेष्टनं भांशहत्।
तद्भक्तस्य पुरान्तराध्वन इह ज्ञेयं समं योजनम्।।

संस्कृत व्याख्या— भूपरिधि ४९६७ योजनानि कथितानि। तथा व्यास १५८१ योजनानि भवति। सूर्य सिद्धान्तानुसारंतु "योजनानि शतान्यष्टौ भूकर्णो द्विगुणितानि तु, तद्वर्गतो दशगुणात् पदं भूपरिधि र्भवेत्। इति पद्योक्तं ज्ञायते। केतकर महोदयेन शून्याभ्रतत्वोन्मित योजनानि विनिश्चितं भूपरिधेः प्रमाणम्" २५०० योजन भूपरिधि प्रमाणं मतम्। भास्कराचार्यस्य पाटीगणितानुसारं लीलावत्यां क्षेत्रव्यवहारे "व्यासे भनन्दाग्निहते विभक्ते खबाण सूर्यैः परिधिः स सूक्ष्मः। द्वाविंशतिघ्ने विहृतोऽथ शैलैः स्थूलोऽथवा स्यात् व्यवहारयोग्यः"। इति पद्योक्तम्—

$$\frac{\text{व्यास} \times ३९२७}{१२५०} = \text{सूक्ष्म परिधिः, तथा } \frac{\text{व्यास} \times २२}{७} = \text{स्थूल परिधिः}$$

ज्ञायते।

भूपरिधि मान ज्ञानार्थं नगरद्वयोरन्तरात्मकं योजनं ज्ञात्वा, तथा तयोः अक्षांशान्तर सहाय्येन परिधि मानं ज्ञातुं शक्यते— यदि द्विनगरयोः अक्षांशान्तरेषु तयो र्योजनात्मकमन्तरं प्राप्यते तदा ३६० अंशेषु कियन्मितं परिधि मानम्।

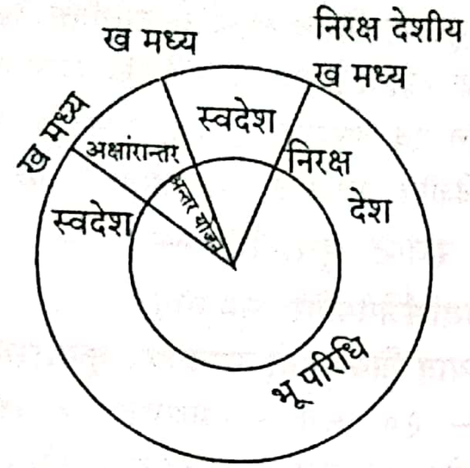
तथा च नगर्योरन्तरालयोजनादि ज्ञानार्थं—

$$\frac{\text{भू परिधि योजन} \times \text{अक्षांशान्तरम्}}{३६० \text{ अंशाः}} = \text{अन्तर योजनम्।}$$

तथा च नगर्योः अक्षांशानान्तरेषु अन्तरयोजनानि प्राप्यन्ते तदा ३६० अंशेषु किम्?

$$\frac{\text{अन्तरयोजन} \times ३६०^{\circ}}{\text{अक्षांशान्तर}} = \text{भूपरिधि योजनानि।}$$

क्षेत्रम् —



अस्मिन् क्षेत्रे स्वनगरी १, स्वनगर (२) अनयोः पूर्वपरान्तरं योजनात्मकं तथा याम्योत्तरान्तरं अक्षांश रूपेण ज्ञात्वाभूपरिधिः योजनात्मकमन्तरं वा ज्ञातुं शम्यते।

१. $$\frac{\text{भू परिधि योजन} \times \text{अक्षांशान्तरम्}}{\text{३६० अंशाः}} = \text{नगर्योः योजनात्मकमन्तरम्।}$$

२. $$\frac{\text{नगर्योः योजनात्मकमन्तरं} \times \text{३६०}}{\text{अक्षांशान्तर}} = \text{भूपरिधि योजनानि।}$$

भूपरिधि ४९६७ योजन कहे गये हैं। तथा व्यास १५८१ योजन होता है। सूर्य सिद्धान्त के अनुसार व्यास मान १६०० योजन इसका वर्ग जो हो उसे १० से गुणा करें इस गुणनफल का वर्गमूल निकालें जो होंगी वह भूपरिधि होगी। केतकर महोदय ने भूपरिधि का मान २५०० योजन बताया है। भास्कराचार्य ने लीलावती के क्षेत्र व्यवहार में परिधि निकालने हेतु —

$\frac{\text{व्यास} \times \text{३९२७}}{\text{१२५०}}$ = सूक्ष्म परिधिः, तथा $\frac{\text{व्यास} \times \text{२२}}{\text{७}}$ = स्थूल परिधिः साधन हेतु बताया गया है। भूपरिधि के मान को जानने के लिए दो शहरों की दूरी के अन्तर के योजन (पूर्व से पश्चिम का अन्तर) तथा दो शहरों के अक्षांशों का अन्तर (उत्तर दक्षिणान्तर) जानकर यदि दो नगरों के अक्षांशों के इस अन्तर में दोनों शहरों का योजनात्मक अन्तर इतना प्राप्त होता है तो ३६० अंशों में कितने योजन होगा =

$$\frac{\text{अन्तरयोजन} \times \text{३६०}^\circ}{\text{अक्षांशान्तर}} = \text{भूपरिधि योजन।}$$

तथा दो शहरों का अन्तर जानने के लिए—

$$\frac{\text{भू परिधि योजन} \times \text{अक्षांशान्तरम्}}{\text{३६० अंशाः}} = \text{योजनात्मक अन्तर।}$$

दिये गये चित्र में याम्योत्तर वृत्त में स्थित ख मध्य से याम्योत्तर रेखा पर लम्ब करने से, निरक्ष खमध्य से करने पर निरक्ष देशीय स्थान एवं स्वखमध्य से

करने पर स्वदेशीय निरक्ष स्थान होता है। वास्तव में निरक्ष देश के खमध्य से अर्थात् पूर्वापर वृत्त और याम्योत्तर वृत्त के मिलन स्थान से याम्योत्तर रेखा पर लम्ब करने से जहाँ पर याम्योत्तर रेखा पर लगता है वह निरक्ष देशीय स्थान या निरक्षदेश, तथा स्वखमध्य से अर्थात् नाडीवृत्त एवं याम्योत्तर वृत्त के मिलने के स्थान से याम्योत्तर रेखा पर लम्ब करने से स्वदेशीय, स्वनिरक्ष स्थान होता है, यह स्पष्ट है।

स्पष्ट भूपरिधिः—

स्वदेशमेर्वन्तर योजनैर्यल्लम्बांशजैमैरुगिरेः समन्तात्।
वृत्तं स्फुटो भूपरिधिर्यतः स्यात् त्रिज्याहतो लम्बगुणः कृतोऽस्मात्॥१८॥

संस्कृत व्याख्या— ९० अंश – अक्षांशाः = लम्बांशाः। स्वनगर मेरुकेन्द्रगतान्तरं यावन्मित योजनानि तावन्तो लम्बांशाः। नवत्यंशोनित चापादूनित अक्षज्या, लम्बज्या भवति। लम्बांशकै र्योजनैर्मेरुगिरेः समन्ताद् यद् वृत्तमुत्पद्यते स स्फुटो भूपरिधिः।

मध्यम भूपरिधिस्तु पूर्वमेवात्र वर्णिता। सूर्य सिद्धान्तानुसारम्— "लम्बज्याघ्न स्त्रिजीवाप्तः स्फुटो भूपरिधिः स्वकः" अर्थात्

$$\frac{\text{लम्बज्या} \times \text{भूपरिधि योजनानि}}{\text{त्रिज्या}} \quad \text{अथवा} \quad \frac{\text{लम्बज्या} \times \text{भूपरिधि योजन}}{३४३८} =$$

स्पष्ट भूपरिधि योजनानि।

"मध्य रेखा"

यल्लङ्कोज्जयिनीपुरोपरि कुरुक्षेत्रादि देशान् स्पृशत्।
सूत्रं मेरुगतं बुधैर्निगदिता सा मध्यरेखा भुवः॥१९॥

संस्कृत व्याख्या— या रेखा लङ्कादेशात् (निरक्षदेशात्, अक्षांश रहित स्थानात्) प्रारम्भ दक्षिणोत्तरतः गामिनी कुरुक्षेत्रादिदेशान् स्पर्शन् सुमेरु पर्वत गता भवति सा रेखा एव मध्य रेखा नाम्ना ज्ञायते।

अस्य रेखायाः विषये केतकर महोदयेन भारत भूमेः स्थानान्, नगर विशेषान् वर्णिता। लङ्कादेशात् उत्तर दिशि नवत्यंशान्तरे सुमेरु पर्वत पर्यन्तं तथा दक्षिण दिशि नवत्यंशान्तरे कुमेरु पर्वत पर्यन्त गता भवति। अपर रूपेणान्या रेखया नगराणामक्षांशाः ज्ञायन्ते। केतकी ग्रह गणिते—

जयपुरं जालन्धरं च खलु सौम्य देशे,
टोंक च कोटपुरमुज्जयिनी च मध्ये।
याम्ये भुसावलमसायिपुरं बिडं च,
सोलापुरं तदनु बागलकोट संज्ञम्।
कर्णाटे हरिहरं चिकमंगलूरं
मडकेरिपुरुदधि तीरग कल्लिकोटम्।

मेरुज्जयिन्युपरिग प्रथमाख्य रेखा-
सांनिध्यवन्ति नगराणि सुनिश्चितानि॥

अस्य स्पष्टाशयो अधोलिखितानि सारण्या ज्ञायते—

नगर नामानि	अक्षांशाः उत्तराः	रेखांशाः
जालंदर (पंजाब)	३१।२१	७५।४१
जयपुर राजस्थान	२६।५८	७५।५१
टोंक राजस्थान	२६।१२	७५।५१
कोटपुर (कोटा, राज.)	२५।६	७५।५३
उज्जयिनी मालवाप्रदेश (मध्य प्रदेश)	२३।१०	७५।५१
भुसावल (खानदेशे)	२१।२	७५।४९
असायिपुर निजामराज्ये निजामराज्ये (हैदराबादे) (महाराष्ट्र प्रदेशे)	२०।१७	७५।५३
बिडं निजामराज्ये (हैदराबाद) महाराष्ट्रे	१८।५८	७५।४७
सोलापुरं (महाराष्ट्रे)	१७।३९	७५।५६
बागलकोटं (महाराष्ट्रे)	१६।१०	७५।४३
हरिहर (मैसूर) (कर्नाटके)	१४।३३	७५।५४
चिकमंगलूर (मैसूरराज्ये) कर्नाटक प्रदेशे	१३।१६	७५।५२
मड केरी कुर्म प्रान्त	१२।२४	७५।४७
कल्लिकोट (मल्यालदेशे समुद्रतीरे)	११।२०	७५।२१

वस्तुतः याम्योत्तरसूत्ररेखायाः भारतवर्षीय भूभागे मार्गमेव मध्यरेखा। अनेन अक्षांशाः ज्ञायन्ते।

जो रेखा लङ्कादेश या निरक्षदेश से या अक्षांश रहित स्थान से शुरु कर दक्षिण से उत्तर की ओर कुरुक्षेत्र आदि प्रदेशों को छूती हुई सुमेरु पर्वत तक जाती है उस रेखा को ही धरती की मध्य रेखा मानते हैं।

इस रेखा को केतकर महोदय ने भारत देश के जो स्थान, नगर इस पर पड़ते हैं उनके आधार पर इसका वर्णन किया है। लङ्कादेश से उत्तर दिशा में ९० अक्षांश तक सुमेरु पर्वत तक तथा दक्षिण दिशा में ९० अक्षांश तक कुमेरु पर्वत तक यह रेखा जाती है। दूसरे शब्दों में इस रेखा से हम नगरों के अक्षांशों का ज्ञान

करते हैं। केतकी ग्रह गणित में जालन्धर (पंजाब), जयपुर, टोंक, कोटा (राजस्थान), उज्जयिनी मालवा में मध्य प्रदेश, भुसावल (रवान प्रदेश), असायिपुर एवं विड निजाम राज्य (हैदराबाद) महाराष्ट्र, सोलापुर, बागलकोट महाराष्ट्र, हरिहर एवं चिकमंगलूर (मैसूर राज्य) कर्नाटक में, मडकेरी (कुर्म प्रान्त), कल्लिकोट (कालीकट बन्दरगाह) मन्यला प्रदेश में समुद्र के किनारे स्थित नगर हमारे भारत देश के बताये हैं।

वास्तव में भारत देश की जमीन पर याम्योत्तर सूत्र पर जो शहर आते हैं उनमें होकर गुजरने वाली यह रेखा ही मध्य रेखा कही गई है। यह केतकर महोदय ने स्पष्ट कर दिया है।

"देशान्तरम्"

येऽनेन लङ्कोदयकालिकास्ते देशान्तरेण स्व पुरोदये स्युः।
देशान्तरं प्रागपरं तथान्यद् याम्योत्तरं तच्चरसंज्ञमुक्तम्।।२०।।

संस्कृत व्याख्या— रेखादेश स्वदेशयोः पूर्वापरान्तरं देशान्तरम्। ये ग्रहाः गणितेन साध्यन्ते ते "लङ्कायामर्धरात्रिकः" अर्थात् लङ्कादेश, निरक्षदेशयोर्वा अर्धरात्रिकालिकाः ग्रहाः भवन्ति। देशान्तरेण संस्कारिताः ते ग्रहाः स्वदेशीयार्धरात्रि कालिकाः भवन्ति। रेखादेशात् स्वदेशः यावन् योजनानि दूरं पूर्वे पश्चिमेवा इत्यन्तरं ज्ञात्वा यदि स्पष्ट भूपरिधौ ग्रह गति कलाः तदा देशान्तर योजने किम् लब्धि फलम्। लङ्कात याम्योत्तरमन्तरं चर संज्ञकम्। अर्थात् रेखादेश स्वदेशयोः याम्योत्तरान्तरं चरम्। तथा

$$\frac{\text{ग्रहगतिकला} \times \text{देशान्तर योजन}}{\text{स्पष्ट भूपरिधि योजन}} = \text{चालन फलम्।}$$

रेखा देश एवं स्वदेश का पूर्वापरान्तर देशान्तर होता है। जो ग्रह गणित से साधित किये जाते हैं वे लङ्का या निरक्षदेश के अर्ध रात्रि कालीन होते हैं। देशान्तर से संस्कारित ग्रह स्वदेशीय अर्धरात्रिकालीन होते हैं। रेखा देश से स्वदेश जितनी योजन दूर पूर्व या पश्चिम में हो इस अन्तर को जानकर यदि स्पष्ट भूपरिधि योजन में ग्रहगतिकला प्राप्त होती है तो देशान्तर योजन में क्या? भागफल चालन फल होगा। लङ्कादेश से याम्योत्तरान्तर चर होता है। अर्थात् रेखादेश एवं स्वदेश का याम्योत्तर अन्तर चर होता है। तथा चालनफल निकालने के लिए—

$$\frac{\text{ग्रहगतिकला} \times \text{देशान्तर योजन}}{\text{स्पष्ट भूपरिधि योजन}} = \text{चालन फल होगा।}$$

पृष्ठीय केन्द्रम्—

यत्त्रिज्यावृत्ततस्तिर्यकूस्थित त्रिज्योत्थवृत्तयो।
यत्रैक्यं तत्र तस्यास्ति नियत्तं पृष्ठ केन्द्रकम्।।२१।।

संस्कृत व्याख्या— एकस्मिन् वृत्ते द्वे केन्द्र प्रकल्प्य ताभ्यां केन्द्राभ्यां द्वे एव महद् वृत्तयोः रचना संजायते। यत्र द्वयोः वृत्तयोः सम्मेलनं भवति तत्स्थानं तत्वृत्तस्य पृष्ठ केन्द्र भवति। दीर्घवृत्तं अस्योदहरणम्।

एक वृत्त में दो स्थानों पर केन्द्र मानकर उन स्थानों से दोनों केन्द्रों से ही महद्वृत्तों की रचना होती·है। जिस स्थान पर दोनों महद्वृत्तों का मिलान होता है वह स्थान उस वृत्त का पृष्ठ केन्द्र होता है। दीर्घवृत्त इसका उदाहरण है।

ख स्वस्तिक परिभाषा

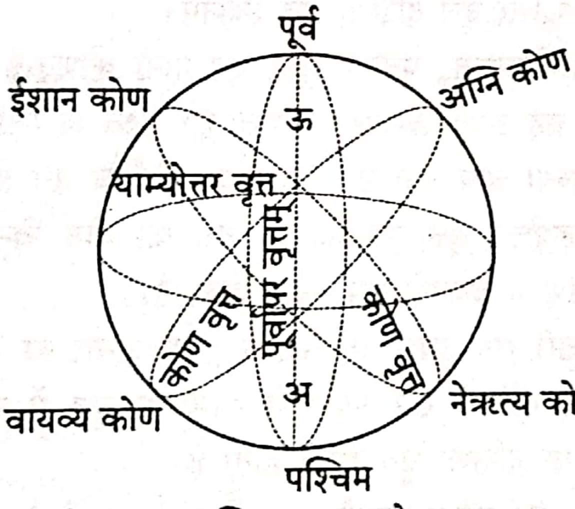
याम्योत्तरं प्रागपरं च कोणाभिधं च तद्वृत्त चतुष्कयोगौ।
तयोश्च योऽत्यूर्ध्वगतं संतदूर्ध्वं खस्वस्तिकं चान्यदधः स्थितं च॥२२॥

संस्कृत व्याख्या— याम्योत्तरवृत्त, पूर्वापरवृत्त, अग्निवयव्य कोण मध्यगत वृत्त, ईशान नैऋत्य कोणमध्यगत वृत्तं, ऐतेषां चतस्रवृत्तानां योगानां यत्र ऊपरि भागे योगः तत्र ऊर्ध्व ख स्वस्तिकं, अधोयोगः तत्र अधः ख स्वस्तिकं भवति।

अस्मिन् क्षेत्रे याम्योत्तर वृत्त-पूर्वापर वृत्त, अग्नि-वायव्य कोणगत वृत्त, ईशान नैऋत्य कोणगतवृत्तानां ऊपरि योगः 'ऊ' बिन्दौ अतः 'ऊ' बिन्दौ ऊर्ध्व ख स्वस्तिकं, एतेषां वृत्तानामद्योभागेयोगः 'अ' बिन्दौ अतः 'अ' बिन्दु अघः खस्वतिकम्।

ख मध्य

क्षेत्रम्—



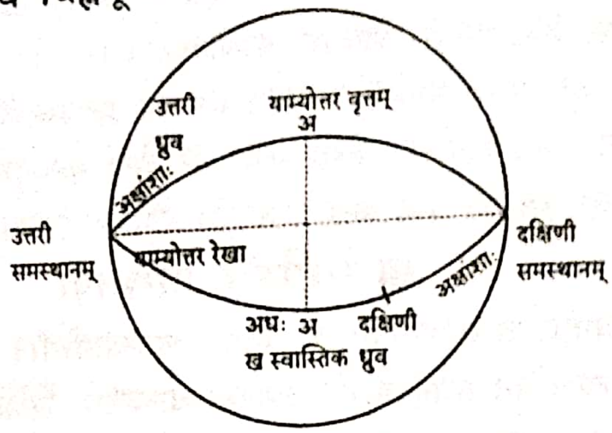
याम्योत्तर वृत्त, पूर्वापरवृत्त, अग्नि-वायव्य कोण मध्यगत कोणवृत्त, तथा ईशान कोण नैऋत्य कोण के मध्यगत कोण वृत्तों का योग जहाँ होता है, वहाँ 'भू' केन्द्र बिन्दु से सूत्र जहाँ ऊपर चारों वृत्तों के योग बिन्दु पर लगता है वहाँ ऊ बिन्दु पर ऊर्ध्व ख स्वस्तिक, अधः भाग के योग होने पर 'अ' बिन्दु पर अधः ख स्वस्तिक होगा।

क्षितिजवृत्त-सम स्थान, ध्रुव स्थान परिभाषा—

तद् योग चिह्नान्नवति प्रमांशै वृत्तं कृतं स्वक्षितिजं च तत्स्यात्।
तद् याम्य सौम्य क्षितिजैक्यके ये समाख्य सञ्ज्ञो भवतश्च सौम्ये॥२३॥

ततोऽक्ष भागै ध्रुव चिह्नमूर्ध्वं याम्येत्वधस्तत् परि कल्पनीयम्॥२४॥

क्षेत्रम्—



क्षितिज वृत्तम्

संस्कृत व्याख्या—

(१) याम्योत्तर-पूर्वापर-कोण वृत्तयोः योग स्थान ऊर्ध्व खस्वस्तिकात् नवत्यंशेन विहितं वृत्तं क्षितिज वृत्तं भवति।

(२) याम्योत्तर वृत्त क्षितिजवृत्तयोः योग बिन्दू सम स्थान द्वयम्।

(३) उत्तरी समस्थानात् अक्षांश तुल्यान्तरे याम्योत्तर वृत्ते ध्रुव स्थानम्।

उत्तरी सम स्थानात् अक्षांशतुल्यान्तरे उत्तरी ध्रुव स्थानं, दक्षिणी सम स्थानात् अधोः भागे याम्योत्तर वृत्ते दक्षिणी ध्रुव स्थानम्।

१. याम्योत्तरवृत्त, पूर्वापर वृत्त, एवं दोनों कोणवृत्तों का योग जिस स्थान पर ऊपर हुआ वह ऊर्ध्व खस्वस्तिक होता है। ऊर्ध्व ख स्वस्तिक से ९० अंश की दूरी पर जो त्रिज्या चाप बना उसे लेकर वह क्षितिज वृत्त होगा।

२. याम्योत्तर वृत्त एवं क्षितिज वृत्त का योग बिन्दु उत्तर में उत्तरी सम स्थान एवं दक्षिण में दक्षिणी सम स्थान होता है।

३. उत्तरी सम स्थान से अक्षांश तुल्य अन्तर पर याम्योत्तर वृत्त में ऊपर ऊत्तरी ध्रुव एवं दक्षिणी सम स्थान से याम्योत्तर वृत्त में नीचे की ओर अक्षांश तुल्यान्तर दूरी पर दक्षिणी ध्रुव स्थान होता है।

ऊत्तरी ध्रुव स्थान ऊत्तरी भाग में रहने वालों के क्षितिज से ऊपर, एवं दक्षिणी ध्रुव स्थान दक्षिणी भाग में रहने वालों के क्षितिज से नीचे की ओर होता है।

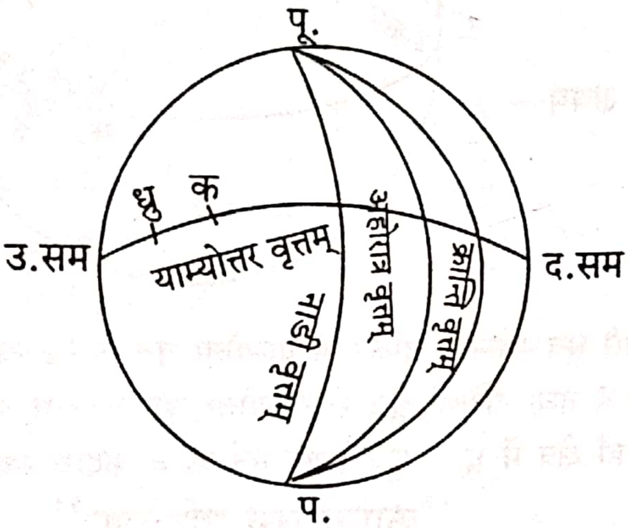
''नाडीवृत्ताहोरात्र परिभाषा''

एवं ध्रुवाभ्यामिह खाङ्कभागैर्वृत्तं कृतं तद्विषुवाख्यवृत्तम्।
स्वस्थापमांशैश्च ततोद्युरात्रवृत्तानि याम्योत्तर दिग्गतानि॥२५॥

संस्कृत व्याख्या— ध्रुव द्वाभ्यां नवत्यंशैयत् वृत्तं क्रियते तत् विषुवाख्यं नाडीवृत्तं वा भवति।

स्वक्रान्ति वशात् पूर्व-पश्चिम क्षितिज गतं यद् वृत्तं भवति तद् द्युरात्रवृत्तं अहोरात्रवृत्तं वा भवति। उत्तरगोले सूर्यस्थिति, सूर्यक्रान्तिवशात् नाडी वृत्ताद् उत्तर भागे, तथा दक्षिणा क्रान्ति वशात् दक्षिणदिशि नाडी वृत्तात् अहोरात्र वृत्तानि भवन्ति।

क्षेत्रम्—



अस्मिन् क्षेत्रे उत्तरी सम स्थानात् अक्षांश तुल्यान्तरे याम्योत्तर वृत्ते ध्रुवस्थानम् ध्रुव स्थानात् परमाक्रान्ति २४ अंश तुल्यान्तरे याम्योत्तरवृत्ते कदम्ब स्थानम्। ध्रुवात् नवत्यंशे चापे यत् वृत्तं पूर्वी-पश्चिमी सम स्थानगतं क्रियते तत् नाडीवृत्तम्, ध्रुव स्थानात् २४ अंशान्तरे कदम्ब स्थानं, कदम्ब स्थानात् नवत्यंशेन यत् वृत्तं क्रियते तत् क्रान्तिवृत्तं, नाडीवृत्ताद क्रान्त्यंश तुल्यान्तरे पूर्व पश्चिम क्षितिज गतं वृत्तं अहोरात्र वृत्तं भवति। सर्वं क्षेत्रे स्पष्टम्।

दोनों ध्रुवों से ९० अंश की दूरी पर जो वृत्त किया जाता है वह नाडीवृत्त होता है। ध्रुव से २४ अंश की दूरी पर याम्योत्तर वृत्त में कदम्बस्थान होता है। कदम्ब स्थान से ९० अंश की दूरी पर पूर्व-पश्चिम सम स्थान गत वृत्त क्रान्तिवृत्त होता है। नाडीवृत्त से क्रान्तितुल्यान्तर पर याम्योत्तर वृत्त को काटता हुआ जो वृत्त पूर्व-पश्चिम सम स्थानगत हों वह द्युरात्रवृत्त या अहोरात्रवृत्त कहलाता है।

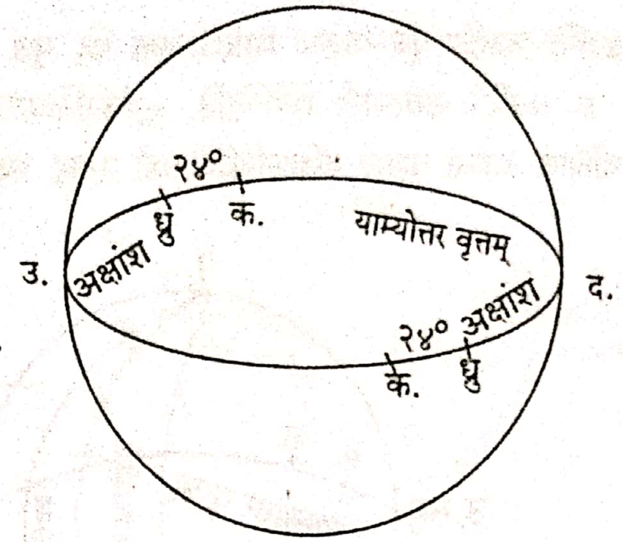
यह सभी क्षेत्र में स्पष्ट है।

"कदम्ब स्थान परिभाशा"

सौम्य ध्रुवात् कदम्बस्य स्थानं याम्ये जिनांशकैः।
याम्य ध्रुवात् कदम्बस्य स्थानं सौम्ये जिनांशकैः॥२६॥

संस्कृत व्याख्या— उत्तरी ध्रुवात् दक्षिणे याम्योत्तर वृत्ते २४ अंश दूरे कदम्ब स्थानं भवति। दक्षिणी ध्रुवात् उत्तरे २४ अंश तुल्यान्तरे याम्योत्तर वृत्ते कदम्ब स्थानं भवति।

क्षेत्रम्—



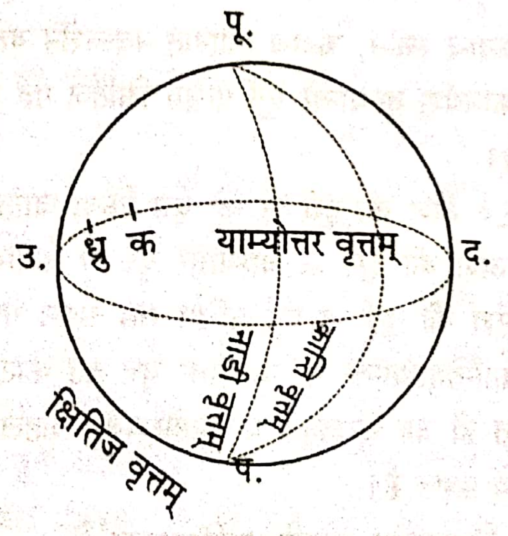
उत्तरी ध्रुव स्थान से दक्षिण में याम्योत्तर वृत्त में २४ अंश की दूरी पर कदम्ब स्थान होता है तथा दक्षिणी ध्रुव से याम्योत्तर वृत्त में उत्तर की ओर कदम्ब स्थान होता है। यहाँ क्षेत्र में ध्रु = ध्रुव स्थान एवं क = कदम्ब स्थान है।

"क्रान्ति वृत्त परिभाषा"

कदम्बान्नवत्यंशैर्यत् तत् स्थिरं क्रान्ति मण्डलम्॥२७॥

कदम्ब स्थानात् नवत्यंशैः यत् वृत्तं क्रियते तत् क्रान्तिवृत्तं भवति।

क्षेत्रम्—



क = कदम्ब स्थानम्।

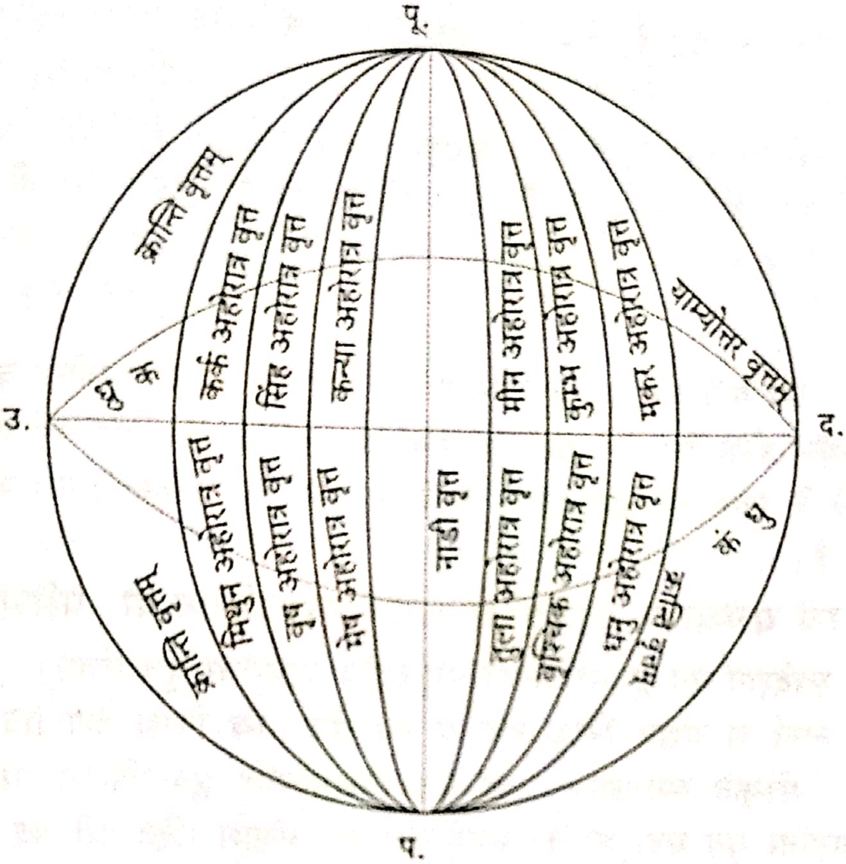
कदम्ब स्थान से ९० अंश की दूरी पर जो वृत्त किया जाता है वह स्थिर एवं क्रान्तिवृत्त होता है। जो क्षेत्र में स्पष्ट है।

"भस्वरूप परिभाषा"

विषुवत्क्रान्ति वृत्तैक्यात् स्थिरा द्वादश राशयः।
मेषादयस्तथा भानि कल्पितानि स्थिराणि च॥२८॥

संस्कृत व्याख्या— नाडीवृत्त क्रान्ति वृत्तयोर्मध्ये द्वादश राशिनां स्थिर राशयः भवन्ति। नाडी वृत्तात् उत्तरे मेषादि षड्राशिनां तथा नाडीवृत्ताद् दक्षिणे क्रान्तिवृत्तावधि तुलादि षडराशिनामहोरात्र वृत्तानि भवन्ति।

क्षेत्रम्—



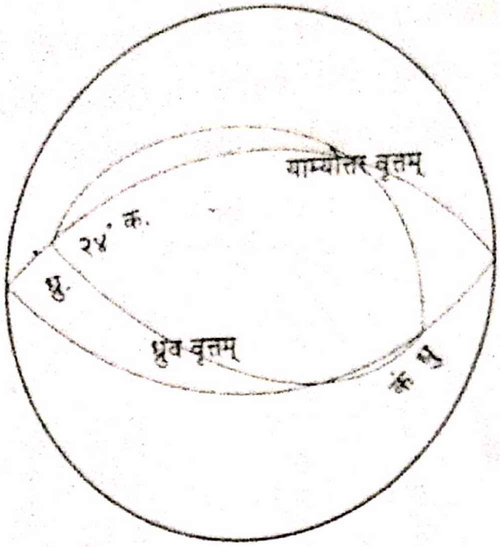
नाडीवृत्त एवं क्रान्ति वृत्त के बीच में १२ राशियों के अहोरात्र वृत्त होते हैं। नाडीवृत्त से उत्तर की ओर मेषादि छः राशियों के अहोरात्र वृत्त एवं नाडीवृत्त से दक्षिण में तुलादि ६ राशियों के अहोरात्र वृत्त होते हैं। इस तरह नाड़ी वृत्त एवं क्रान्ति वृत्त के बीच में १२ राशियों की स्थिर स्थिति को क्षेत्र में दर्शाया गया है जो स्पष्ट है।

"ध्रुव वृत्त परिभाषा"

एवं भगोलके वृत्तं कदम्बाद्यज्जिनांशकैः।
ध्रुववृत्तं तु तज्ज्ञेयं भगोल चलनाच्चलम्॥२६॥

संस्कृत व्याख्या— अस्मिन् भपञ्जरे (भगोलके) कदम्ब स्थानात् जिनांश (२४) अंश तुल्यान्तरे ध्रुव स्थानं भवति। तत्र यद्वृत्तं निर्मियते तस्य नाम ध्रुववृत्तं भवति। भगोलस्य प्रवहवायुनामक वायुना संचारण कारणात् ध्रुववृत्तमपि चलं भवति।

अस्मिन् क्षेत्रे कदम्ब स्थानात् २४ अंशान्तरे याम्योत्तर वृत्ते ध्रुव स्थानं भवति। ध्रुवयोः गतं यद् वृत्तं तद् ध्रुव वृत्तम्। ध्रुववृत्तं भपञ्जरस्य चलनात् चलं भवति।



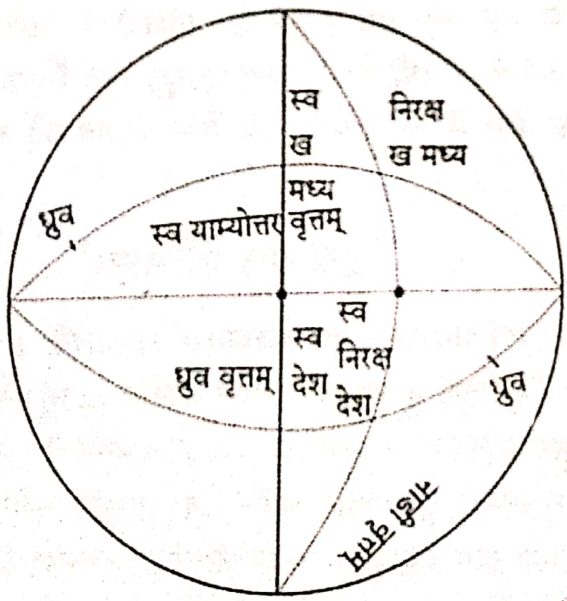
इस भगोल में कदम्ब स्थान से २४ अंश की दूरी पर याम्योत्तर वृत्त में ध्रुव का स्थान होता है। दोनों ध्रुवों के बीच जो वृत्त गया होगा वह ध्रुव वृत्त होगा। भगोल के प्रवह वायु द्वारा चलने के कारण ध्रुव वृत्त भी चल होगा। जो क्षेत्र में स्पष्ट है।

''स्व याम्योत्तर वृत्तस्वनिरक्ष देश खस्वस्तिकयोः परिभाषा''

स्वदेशगं यद् ध्रुवयोर्विलग्नं तत् स्वीय याम्योत्तर वृत्त संज्ञम्।
लग्नं च यद्यत्र निरक्ष देशे स एव वेद्यः स्व निरक्ष देशः ॥३०॥

संस्कृत व्याख्या— यद् वृत्तं स्वखमध्यगतं ध्रुवयोर्विलग्नं तस्य वृत्तस्य स्वयाम्योत्तर वृत्त संज्ञा भवति। स्वयाम्योत्तरवृत्तं अक्षांश रहित देशे यत्र लगति स स्वनिरक्षदेशः। याम्योत्तर वृत्त नाडीवृत्तयोः सम्पात् स्थानं निरक्ष स्वस्वस्तिक संज्ञा।

क्षेत्रम् —



अत्र क्षेत्रे— यद् वृत्तं अत्र स्वखमध्यगतं तथा ध्रुव द्वय गतं स्वयाम्योत्तर वृत्त संज्ञकम्।

स्वयाम्योत्तरवृत्त निरक्षदेशे यत्र लग्नं अथवा याम्योत्तर वृत्त नाडीवृत्तं यत्र मिलितं तत्र निरक्ष ख स्वास्तिकम् तथा तस्मात् लम्ब कृते स्थाने स्व निरक्ष देशम्। सर्वं क्षेत्रे स्पष्टम्।

जो वृत्त अपने खमध्य एवं दोनों ध्रुवों में लगा हो उस वृत्त का नाम स्वयाम्योत्तर वृत्त होता है।

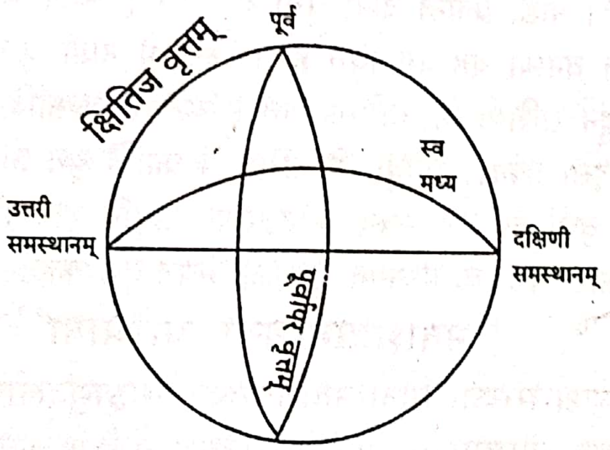
स्वयाम्योत्तर वृत्त निरक्षदेश में जहाँ लगे या याम्योत्तर वृत्त एवं नाडीवृत्त दोनों जिस बिन्दु पर मिलते हों वह बिन्दु ही निरक्ष खस्वस्तिक कहलाता है। उस बिन्दु से लम्ब डालने पर वह लम्ब जहाँ लगे वह स्थान स्व निरक्ष देश होता है। यह सब क्षेत्र में स्पष्ट है।

"पूर्वापरवृत्त परिभाषा"

इत्थं समाख्या द्वयतोऽपि खाङ्कैर्यत् प्राक्परं तत्सममण्डलं स्यात्॥३१॥

संस्कृत व्याख्या— क्षितिज वृत्त याम्योत्तर वृत्तयोः मिलन स्थानं सौम्य याम्य सम स्थानम्। सम स्थानात् नवत्यंशैर्यत् वृत्तं क्रियते तत् पूर्वापरवृत्तम्।

क्षेत्रम्—

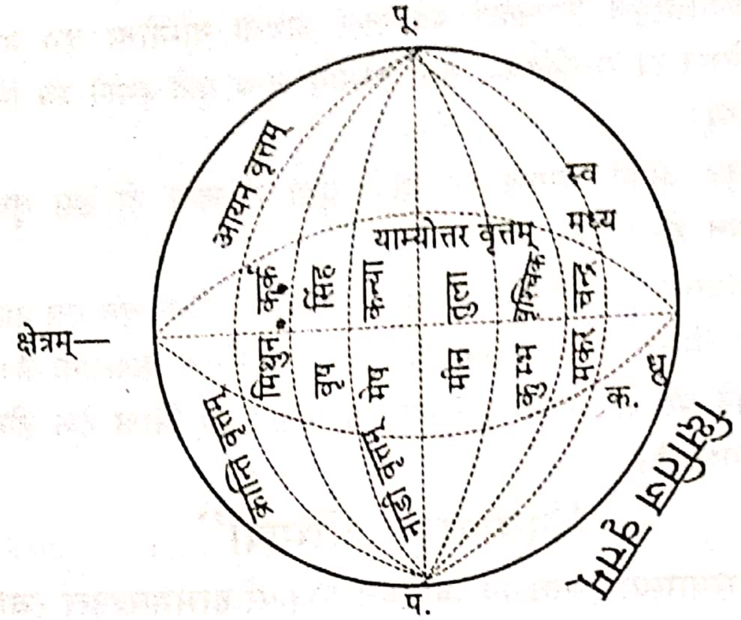


क्षितिज वृत्तं एवं याम्योत्तर वृत्त का मिलने का स्थान उत्तर में उत्तरी सम स्थान एवं दक्षिण में दक्षिणी सम स्थान होता है। इन से ९० अंश की दूरी पर याम्योत्तर वृत्त को काटता हुआ पूर्वी-पश्चिमी सम स्थान पर जाने वाले वृत्त को पूर्वापरवृत्त कहते हैं। जो क्षेत्र में स्पष्ट है।

"अयनवृत्त परिभाषा"

नाडीभवृत्तसम्पातात् खाङ्कैर्वायनमण्डलम्।
पृष्ठाख्य केन्द्रयोस्तत्तु विलग्नं नियतं तयोः॥३२॥

संस्कृत व्याख्या— नाडीक्रान्ति वृत्तयोः सम्पातः उदयास्त क्षितिजेभवतः। अर्थात् नाडीवृत्त क्रान्तिवृत्त सम्पातं पूर्वी-पश्चिमी सम स्थान द्वये भवतः। नाडी वृत्तस्य पृष्ठ केन्द्रे ध्रुवस्थानं, क्रान्तिवृत्तस्य पृष्ठ केन्द्रे च कदम्ब स्थानं भवति। नाडी क्रान्तिवृत्तयोः सम्पात् स्थानात् नवत्यंशैर्यद् वृत्तं क्रियते तस्य नाम अयनवृत्तम्।



नाडी एवं क्रान्तिवृत्त का सम्पात् पूर्वी एवं पश्चिमी उदयास्त क्षितिज पर होता है। नाडी वृत्त का पृष्ठ केन्द्र ध्रुव स्थान एवं क्रान्तिवृत्त का पृष्ठ केन्द्र कदम्ब स्थान होता है। नाडी क्रान्ति दोनों वृत्तों के सम्पात् स्थान से ९० अंश का चाप लेकर जो वृत्त बनाया वह अयनवृत्त होगा। क्षेत्र में नाडी वृत्त से क्रान्ति वृत्त तक मेष, वृष मिथुन राशियों के अहोरात्र वृत्त हैं यहाँ से कर्कादि से दक्षिणायन प्रवृत्ति होने से तथा इसी प्रकार नाडीवृत्त से दक्षिण में क्रान्ति वृत्त होने पर तुला, वृश्चिक, धनु अहोरात्र वृत्तों के बाद मकर से उत्तरायण प्रवृत्ति होने से कर्क अहोरात्र वृत्त एवं मकर अहोरात्रवृत्तों के मध्यगत वृत्त को अयन वृत्त कहेंगे।

''नतांशोन्नतांशयोः परिभाषा''

क्रान्त्यक्ष संस्कार मितास्नतांशास्तदून खाङ्काद्युदलोन्नतांशाः।।३३।।

संस्कृत व्याख्या— अक्षांश क्रान्त्यंश संस्कार तुल्याः नतांशाः भवन्ति। नवत्यंशेभ्यः शोधिताः नतांशाः भवन्ति। खमध्यात् ग्रहपर्यन्तं दृग्वृत्ते यावन्मितांशाः तावन्तः नतांशाः, नवत्यंशात् उनिताः नतांशाः उन्नतांशा भवन्ति। द्युदलात् अर्थात् दिनर्घात् उनितः नतकालोन्नत कालो भवति। ९० अंश – नतांशाः = उन्नतांशाः

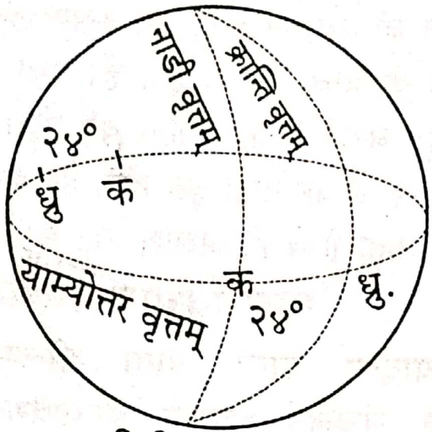
अक्षांश एवं क्रान्त्यंश के संस्कार करने पर जो होते हैं वे नतांश होते हैं। ९० अंश में से नतांशों को घटाने पर जो शेष बचते हैं वे उन्नतांश होते हैं। दिनार्धमान में से नतकाल को घटाने पर उन्नतकाल होता है। या सूर्योदय से इष्ट समय तक जितने अंश बीतें उन्हें ९० में से घटाने पर उन्नतांश होते हैं। ९० अंश – नतांश = उन्नतांश।

''परम क्रान्त्यंश परिभाषा''

परापमांशाश्च यथा भवृत्त नाड्याख्यवृत्तान्तरगा यथा वा।
ध्रुवद्वयस्थं च कदम्ब स्थितं यतोश्चापि परमापमांशाः।।३४।।

संस्कृत व्याख्या— नाडी वृत्त क्रान्ति वृत्तयोर्मध्ये परमक्रान्त्यंशाः २४ अंशाः भविन्त। उत्तरी ध्रुवात् कदम्ब स्थान पर्यन्तं, दक्षिणी ध्रुवात् कदम्ब स्थान पर्यन्तं याम्योत्तर वृत्ते परमक्रान्त्यंशाः २४ अंशाः भवन्ति।

क्षेत्रम्—



क्षितिज वृत्तम्

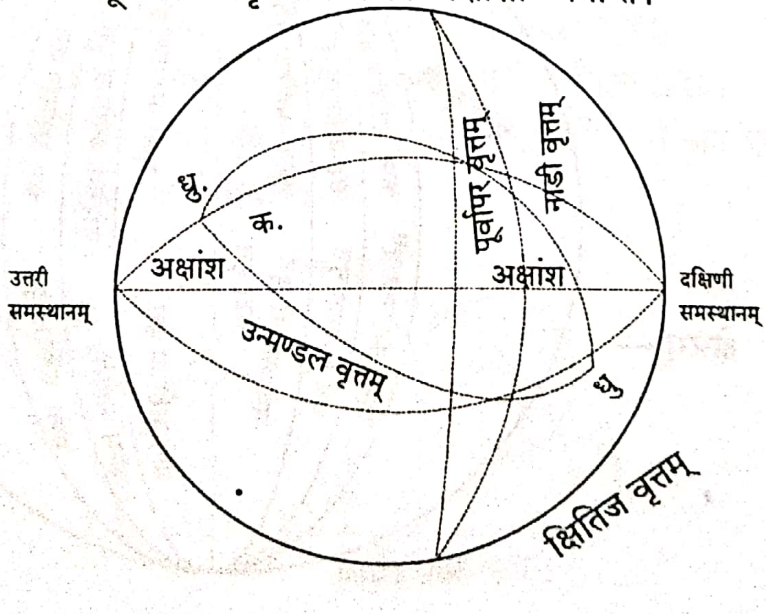
नाडीवृत्त एवं क्रान्तिवृत्त के बीच में, या उत्तरी अथवा दक्षिणी ध्रुव से कदम्ब स्थान के बीच में परमक्रान्त्यंश (२४ अंश) होते हैं। जो क्षेत्र में स्पष्ट है।

''अक्षांश परिभाषा''

समाख्य नाडी वलयान्तराले यथाक्षसंज्ञाश्च तथैव वेद्याः।
उन्मण्डल क्षमावलयान्तरे स्यादेवं द्वयोस्तद्बहुधाऽत्र गोले।।३५।।

संस्कृत व्याख्या— उन्मण्डल क्षितिजवृत्तयो र्मध्येऽक्षांशाः भवन्ति। तथा पूर्वापर वृत्त नाडीवृत्तयो र्मध्येऽपि तदेवाक्षांशाः भवन्ति। यतो हि उत्तरी दक्षिणी वा सम स्थानात् ध्रुवस्थानं याम्योत्तर वृत्ते अक्षांशतुल्यान्तरे भवति। ध्रुवद्वयगतवृत्तस्य नाम उन्मण्डल वृत्तम्। अतः क्षितिजवृत्त उन्मण्डलवृत्तयोर्मध्येऽक्षांशाः। तथा उत्तरी सम स्थानात् नवत्यंशैर्यद्वृत्तं क्रियते तत् पूर्वापर वृत्तम्, तथा ध्रुवात् नवत्यंशैर्यद् वृत्तं क्रियते तत् नाडी वृत्तम्। अतः पूर्वापरनाडीवृत्तयोर्मध्येऽपि अक्षांशाः भवन्ति।

क्षेत्रम्—



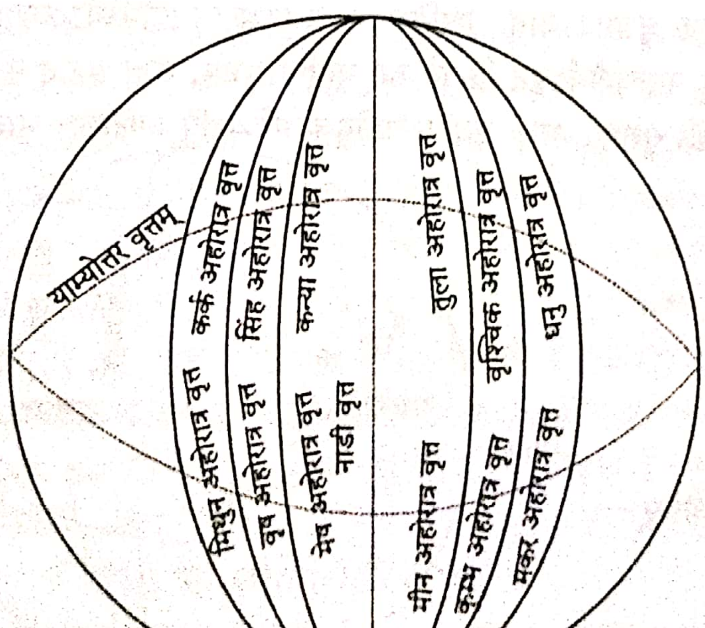
उन्मण्डल वृत्त और क्षितिज वृत्त के बीच अक्षांश होते हैं। तथा पूर्वापरवृत्त और नाडी वृत्त के बीच भी अक्षांश होते हैं। क्योंकि उत्तरी या दक्षिणी सम स्थान से ध्रुव स्थान याम्योत्तर वृत्त में अक्षांशतुल्य चाप पर होता है। उत्तरी एवं दक्षिणी दोनों ध्रुवों के बीच जो वृत्त बनता है, उसे उन्मण्डलवृत्त कहते हैं। अतः क्षितिजवृत्त एवं उन्मण्डल वृत्त के बीच अक्षांश होते हैं। तथा उत्तरी सम स्थान से ९० अंश की दूरी पर जो वृत्त बनाते हैं वह पूर्वापर वृत्त होता है तथा ध्रुव से ९० अंश की दूरी पर जो वृत्त बनते हैं वह नाडी वृत्त होता है। इन दोनों वृत्तों के बीच याम्योत्तर वृत्त का जो भाग आता है वे ही अक्षांश होते हैं। जो क्षेत्र में स्पष्ट है।

"गोल विभाग परिभाषा"

नाड्याह्वयादुत्तर याम्य भागौ गोलस्योत्तर याम्यगोलौ।
मृगाननात् संचलनं भषट्कं यावद्रवेरुत्तर दिक् प्रदिष्टम्।।३६।।
कीटादितश्च गृहषट्कमेवं दृष्टं च तद्दक्षिणदिक् च तेन।
ते याम्यसौम्यायन संज्ञकेस्तस्तथा झषात् षड्ऋतवो वसन्तात्।।३७।।

संस्कृत व्याख्या— नाडी वृत्तात् उत्तर भागे मेषादि षड्राशौ अहोरात्रवृत्तेषु सूर्य भ्रमणात् उत्तर गोल, तथा नाडी वृत्तात् दक्षिणभागे तुलादि षड्राशिनां अहोरात्रवृत्तेषु सूर्य भ्रमणात् दक्षिण गोलो भवति। मकरादि षडराशिनामहोरात्रवृत्तेषु सूर्यभ्रमणात् उत्तरायणः, कर्कादि षडराशिषु सूर्य भ्रमणेन दक्षिणायणः। मीन-मेषाहोरात्र वृत्ते सूर्यभ्रमणेन्त वसन्त ऋतुः, वृष-मिथुन अहोरात्रे भ्रमणेन ग्रीष्म ऋतुः, कर्क-सिहाहोरात्र भ्रमणेन वर्षा ऋतु, कन्या-तुला अहोरात्र भ्रमणेन शरद् ऋतु, वृश्चिक धनु राशेरहोत्रवृत्ते भ्रमणेन हेमन्त ऋतुः, मकर-कुम्भ राशेरहोरात्र वृत्ते भ्रमणेन शिशिर ऋतु भवति।

क्षेत्रम्—



क्षितिज वृत्तम्

नाडी वृत्त के उत्तर भाग में मेषादि छ राशियों के अहोरात्र वृत्तों में सूर्य के भ्रमण करने से उत्तर गोल तथा नाडी वृत्त के दक्षिण की ओर तुलादि छ राशियों के अहोरात्र वृत्तों में सूर्य के भ्रमण करने के कारण दक्षिण गोल होता है।

मकरादि छ राशियों के अहोरात्र वृत्तों में सूर्य के भ्रमण से उत्तरायण एवं कर्कादि छ राशियों के अहोरात्र में सूर्य के भ्रमण से दक्षिणायण होता है।

मीन-मेष अहोरात्र वृत्त में सूर्य के भ्रमण से वसन्त ऋतु, वृष-मिथुन में भ्रमण से ग्रीष्म, कर्क-सिंह में भ्रमण से वर्षा ऋतु, कन्या-तुला में भ्रमण से शरद, वृश्चिक-धनु में भ्रमण से हेमन्त, मकर-कुम्भ में भ्रमण से शिशिर ऋतु होती है। सभी क्षेत्र में स्पष्ट है।

''विमण्डल वृत्त परिभाषा''

यथा कदम्ब द्वयतो भगोलस्वरूप कक्षाभिध गोलकोऽस्ति।
अर्कस्य तद्वद् विधुकक्षिकाख्यो गोलः कदम्बाद्विकदम्बकाभ्याम्।।३०।।
षडभान्तरेणात्र मिथः स्थिताभ्यां परेषु भागेषु विमण्डलाख्यः।।

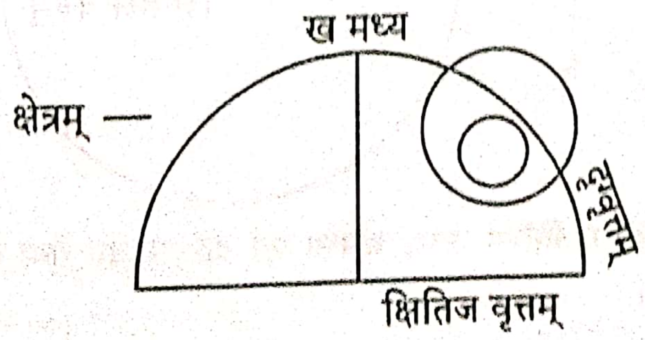
संस्कृत व्याख्या— सौम्ययाम्य वा कदम्ब स्थानात् नवत्यंशान्तरे क्रान्तिवृत्तं भवति। क्रान्तिवृत्ते सूर्यः भ्रमति। चन्द्रः स्व विमण्डले भ्रमति। विकदम्बात् विमण्डलवृत्तस्य निर्माणं जायते।

उत्तरी या दक्षिणी कदम्ब स्थान से ९० अंश की दूरी के चाप से क्रान्तिवृत्त बनता है। क्रान्तिवृत्त में सूर्य भ्रमण करता है। विकदम्ब से विमण्डलवृत्त का निर्माण होता है। चन्द्रकक्षा का सम्बन्ध विकदम्ब से होता है। चन्द्रमा के भ्रमणवृत्त को विमण्डल कहते हैं। अन्य ग्रहों का भ्रमण भी अपने-अपने विमण्डल वृत्तों में होता है।

''दृग्वृत्त परिभाषा''

एवं खमध्ये खेटर्क्षोपरिगं यद्भवेदिह।
दृङ्मण्डलं तच्च चलं भग्रहानुगतं किल।।३९।।

संस्कृत व्याख्या— यद् वृत्तं ख मध्ये ग्रहोपरिगतं भवति तस्य नाम दृग्वृत्तम्। ग्रहस्य चलनकारणात् दृग्वृत्तं चलं भवति।



जो वृत्त खमध्य में एवं ग्रह पर जाता है उसका नाम दृग्वृत्त है। ग्रह के चलने के कारण दृग्वृत्त भी चल होता है। अतः इसे चलवृत्त भी कहते हैं।

"उपवृत्तम्"

एवं समाख्य चिह्नाद् यत् तद्भवेदुपवृत्तकम्।
समाख्यमण्डलात्स्व-स्व भुजांशान्तरितं च तत्॥४०॥

संस्कृत व्याख्या— ग्रहात् पूर्व दिशायां समप्रोतवृत्ते परवृत्त पर्यन्तं भुजचापं भवति। अस्य कोट्यंश व्यासार्धेन समस्थान केन्द्रात् विहितं उपवृत्तम्।

ग्रह से पूर्व दिशा में सम प्रोतवृत्त में परवृत्त तक भुज चाप होता है। इस के कोटिचाप से त्रिज्या से सम स्थान केन्द्र में जो वृत्त बनता है उसे सिद्धान्त ग्रन्थों में आकाशीय बिम्बों की गणितीय प्रक्रिया को जानने के लिए उपवृत्त के नाम से जानते हैं।

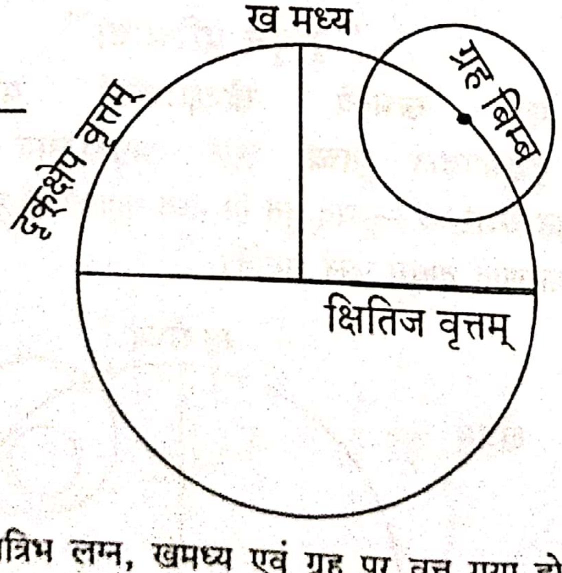
"दृक्क्षेपवृत्तम्"

दृग्मण्डलं वित्रिभलग्नसंस्थं दृक्क्षेपवृत्तं प्रवदन्ति सन्तः॥

संस्कृत व्याख्या— वित्रिभलग्न गतं दृग्मण्डलमेव दृक्क्षेपवृत्तं कथ्यते। लग्न स्थानात् नवत्यंशेन चापेन निर्मितं वृत्तं दृक् वृत्तं भवति। क्रान्तिवृत्तस्योपरितन सम्पातं वित्रिभलग्नं कथ्यते। दशम लग्नस्य नाम एव वित्रिभलग्नम्।

विभिन्न लग्न पर गया हुआ दृग्मण्डल ही दृक्क्षेप वृत्त कहलाता है। लग्न से निब्बे अंश के चाप से जो वृत्त बनता है, वही दृङ्मण्डल या दृग्वृत्त होता है। क्रान्तिवृत्त के ऊपरि ओर से जो सम्पात् होता है वह वित्रिभ लग्न कहलाता है। अर्थात् दशम लग्न ही वित्रिभ लग्न होता है।

क्षेत्रम् —



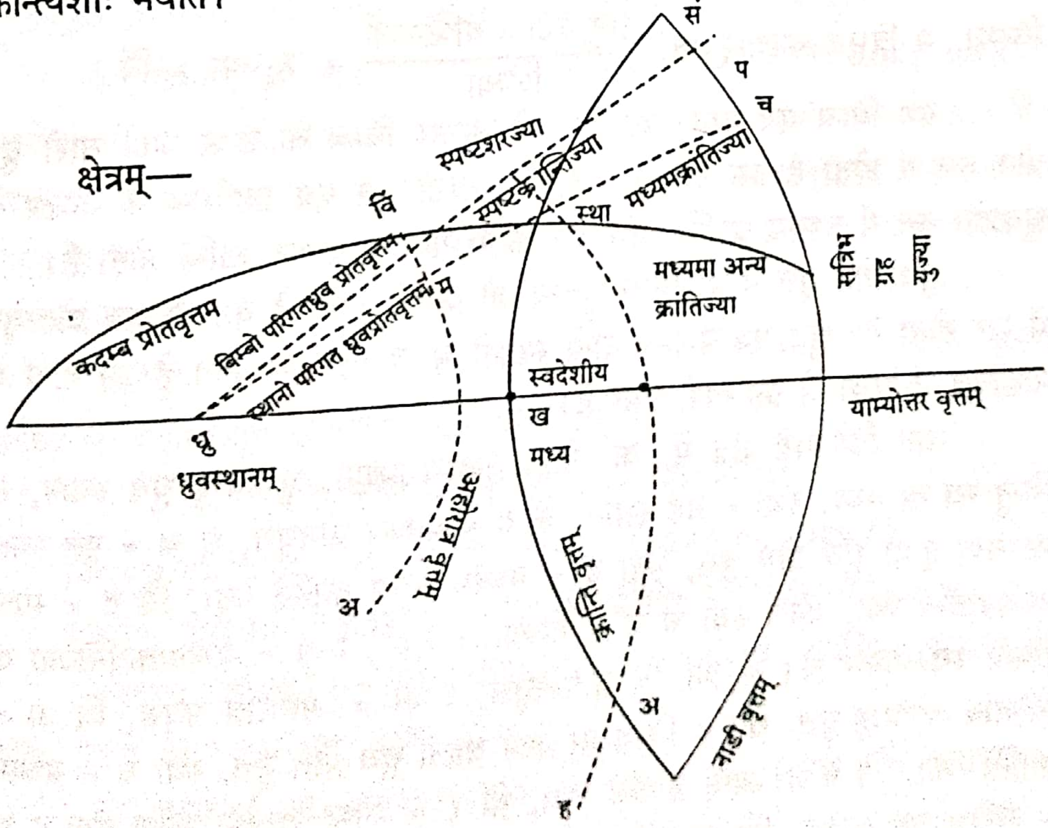
यहाँ क्षेत्र में वित्रिभ लग्न, खमध्य एवं ग्रह पर वृत्त गया होने से यह वृत्त दृक् क्षेपवृत्त है।

"अन्याक्रान्तिज्या क्रान्तिज्ययोः परिभाषा"

सत्रिभग्रहजद्युज्योद्घृता खेटापमज्यका।
त्रिज्यागुणाऽथ तच्चापमन्य क्रान्तिः स्वदिग्भवेत्॥४२॥
चलग्रहपाक्रान्तिज्ययोराहतिरूद्घृता।
सत्रिग्रद्युमौर्व्यावा चापमन्यापमस्ततः॥४३॥
स्वेषु संस्कारतः स्पष्टो भवेत् संस्कार दिक् च सः।
ग्रहकोटिर्द्यु जीवाघ्नी तज्जीवा भिज्ययोद्घृता॥४४॥
तच्चापं तु स्फुटा क्रान्तिः स्पष्टा न्यापम दिक्स्थिता।
तद्वाऽन्यापम जीवाप्ता स्फुटान्यापम शिञ्जिनी॥४५
खेटापमज्यया निघ्नी चापं बिम्ब स्फुटापमः।
तद्व्यत्ययात् स्फुटाख्याऽन्याक्रान्तिर्ज्ञेया बुधैरिह॥४६॥

संस्कृत व्याख्या— ग्रह बिम्बनाडी वृत्तयो र्यदन्तरं बिम्बोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्ते भवति तस्य नाम क्रान्ति। नाडीवृत्त ग्रह बिम्बयोरन्तरे ध्रुव प्रोतवृत्ते मध्यम क्रान्तिशरयोः संस्कारात् स्पष्टाक्रान्तिर्जायते। ध्रुव प्रोतवृत्ते याम्योत्तर वृतीया क्रान्तिः कदम्ब प्रोतवृत्ते शरो भवति। ध्रुव कदम्बाभ्यां ये चलवृत्तं भवतः तयोर्नाडीवृत्ते स्पर्शतः क्रान्त्यंशाः भवति।

क्षेत्रम्—



क्षेत्र परिचयः—

क = कदम्ब स्थानम्,

ध्रु = ध्रुव स्थानम्

ख = स्वखमध्यम्
स्था = ग्रह स्थानम्
क द = कदम्ब प्रोतवृत्तम्
ध्रु च = स्थानोपरिगत ध्रुव प्रोतवृत्तम्।
स्था द = मध्यममाऽन्यक्रान्तिज्या।
विंद = स्पष्ट अन्यक्रान्ति ज्या
कोण स्था च द = त्रिज्या = ९०°,
र प = मण्ध्यम क्रान्तिज्या समा स्वल्पान्तरात्
सं क्रां = क्रान्तिवृत्तम्
र अ = अहोरात्र प्रवृत्तम्
विं अ = अहोरात्र वृत्तम्
ध्रु प = बिम्बोपरिगत ध्रुव प्रोतवृत्तम्
स्था च = मध्यम क्रान्ति ज्या
विं प = सपष्ट क्रान्ति ज्या
विं र = स्पष्ट शरज्या
कोण स्था द च = सत्रिम ग्रह द्युज्या

विस्था, म त्रिभुजे कोणानुपातः $\frac{\text{शकु ज्या} \times \text{यष्टिस्पर्श}}{\text{त्रिज्या}}$ = शरज्या = विं र

ग्रह बिम्ब एवं नाडी वृत्त का जो अन्तर बिम्ब के ऊपर जाने वाले ध्रुव प्रोत वृत्त में होता है उसे क्रान्ति कहते हैं। नाडी वृत्त एवं ग्रहबिम्ब के अन्तर के ध्रुवप्रोत वृत्त में मध्यम क्रान्ति और शर के संस्कार से स्पष्ट क्रान्ति होती है।

ध्रुव प्रोत वृत्त में याम्योत्तर वृत्तीय जो क्रान्ति होती है वही कदम्ब प्रोत वृत्त में शर होता है। ध्रुव एवं कदम्ब दोनों स्थानों से चलवृत्त जो होते हैं उन दोनों के नाडीवृत्त में स्पर्श से क्रान्त्यंश होते हैं।

यहाँ दिये गये क्षेत्र में 'क' बिन्दु कदम्ब स्थान, घ्रु बिन्दु ध्रुव स्थान, ख बिन्दु स्व ख मध्य, स्था = ग्रह स्थान, क द = कदम्प प्रोतवृत्त, ध्रु च = ग्रह स्थान पर गया हुआ ध्रुव प्रोत वृत्त, स्था द = मध्यम अन्य क्रान्ति ज्या, विं द = स्पष्ट अन्यक्रान्ति ज्या, कोण स्था च द = त्रिज्या = ९०°, र प = मध्यमक्रान्तिज्या के समान स्वल्पान्तर से। सं क्रां. = क्रान्तिवृत्त, र अ = अहोरात्र प्रवृत्त, विं अ = विम्बीय अहोरात्र वृत्त, ध्रप = बिम्ब पर जाने वाला ध्रुव प्रोत वृत्त, स्था च = मध्यम क्रान्ति ज्या, विं प = स्पष्ट क्रान्ति ज्या, विं र = स्पष्ट शरज्या कोण स्था द च = सत्रिभ ग्रह द्युज्या, विंस्थाम त्रिभुज में कोणानुपात —

$\frac{\text{शकु ज्या} \times \text{यष्टिस्पर्श}}{\text{त्रिज्या}}$ = शरज्या = विं र होता है।

''दिगंश-अग्रा-अक्षांश-क्रान्त्यंश परिभाषा''

चक्रांश्चाकाङ्के क्षितिज्याख्यवृत्ते, आस्वस्तिकात् दृक् भव मण्डलान्तः।
दिगंशकाः, स्वीयभुजाख्यैकदिक्काः, तथा द्युरात्रावधिकाग्रकांशाः।।४७।।
भमण्डस्थ ग्रह गोल दिक्काश्चैवं हि याम्योत्तर मण्डलेऽपि।
अक्षांशकास्ते तु सदैव याम्याः, खमध्यदेशाद्विषुवन्तु यावत्।।४८।।
तथापमांशा ग्रहगोलदिक्का नाड्याह्वयात्स्व द्युनिशाख्यवृत्तम्।
एवं खमध्यान्नतभागकाः स्युर्द्युरात्रवृत्तावधिका अतोऽत्र।।४९।।

संस्कृत व्याख्या— क्षितिजवृत्ते ३६० अंशाः भवन्ति। क्षितिज वृत्तेपूर्वस्वास्तिक स्थानात् दृङ्मण्डले दिगंशाः भवन्ति। इमे दिगंशाः स्वभुज दिशायाः भवन्ति। तथा द्युरात्रवृत्ते अहोरात्रवृत्ते वा इमे दिगंशाः एव अग्रांशाः कथ्यन्ते।

याम्योत्तर वृत्ते ग्रहगोल दिक् स्थिताः स्व खमध्यात्, निरक्ष खमध्यावधि अक्षांशाः भवन्ति। क्रान्त्यंशाः सदैव ग्रहगोल दिक्काः भवन्ति।

नाडीवृत्तात् स्वाहोरात्रावधि ग्रहात् क्रान्त्यंशाः भवन्ति। नाडी वृत्तात् खमध्यात् अहोरात्रावधिर्नतकालाः भवन्ति।

क्षितिजवृत्त में ३६० अंश होते हैं। क्षितिज वृत्त में पूर्वस्वस्तिक स्थान से दृड़मण्डल में दिगंश होते हैं। ये दिगंश अपने भुज की दिशा के होते हैं।

इन दिगंशों को ही अहोरात्र वृत्त में अग्रांश कहते हैं। याम्योत्तरवृत्त में ग्रहगोल की दिशा में स्थित स्वखमध्य से निरक्ष खमध्य तक अक्षांश होते हैं। स्वखमध्य से नाडीवृत्त तक दक्षिण अक्षांश होते हैं। क्रान्त्यंश हमेशा ग्रहगोल की दिशा के होते हैं अर्थात् (ग्रह उत्तर गोल में है तो क्रान्त्यंश उत्तरा, दक्षिणगोल में है तो दक्षिण होते हैं।

नाडीवृत्त से स्वअहोरात्रवृत्त तक ग्रह से क्रान्त्यंश होते हैं। नाडी वृत्तीय खमध्य से अहोरात्रवृत्त तक नत काल होता है।

''हृति-इष्ट हृति सूत्रयोः परिभाषा''

निरक्षजोहर्वाधरसूत्रमेवं तथैव भूस्थ किलकोण सूत्रम्।
भूकोण वृत्तैक्यानिबद्धमन्यान्यपीह कार्याणि निजेप्सितानि।।५०।।

संस्कृत व्याख्या— निरक्ष देशीय उदपास्त सूत्रोपरि, ग्रहबिम्ब केन्द्रात् यो लम्बः पतति तस्य नाम छेदः हृतिः वा।

सममण्डलस्थे एषः लम्बः तद्घृतिः, तथा याम्योत्तर वृत्तस्थ हृतिः भवति। स्वदेशीय सूत्रोपरि स्वदेशीयाः भवन्ति।

निरक्षदेशीय उदयास्त सूत्र पर ग्रह बिम्ब के केन्द्र से जो लम्ब डाला जाता है उसे ही छेद या हृति कहते हैं।

समण्डल में यही लम्ब होने पर तद्घृति तथा याम्योत्तर वृत्त में होने पर हृति कहलाता है।

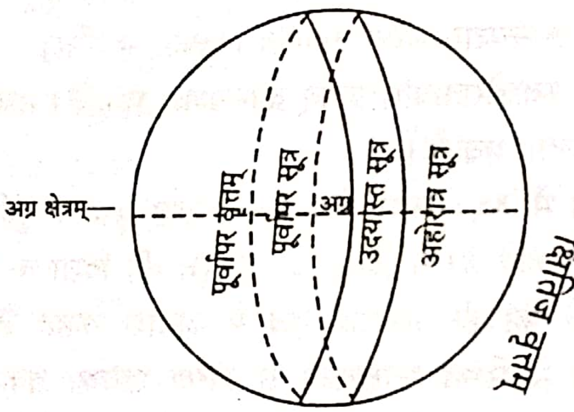
इसी तरह ग्रह बिम्ब केन्द्र से स्वदेशीय उदयास्त सूत्र पर उर्ध्वाधर लम्ब डालने से वह छेद या हृति कहलायेगा।

"अग्रा-क्रान्तिज्या-कुज्या-चरज्या परिभाषा"

पूर्वापरोदयास्ताख्यसूत्रयोरन्तरं भवेत्।
सर्वत्रैवाग्रका तुल्यं, व्याख्यं प्राक् परान्तरे॥५१॥
तथा क्रान्तिज्यका, व्यासोदयास्त विवरं तथा।
कुज्या तुल्यं द्युजीवाख्ये त्रिज्याख्ये सा चरज्यका॥५२॥

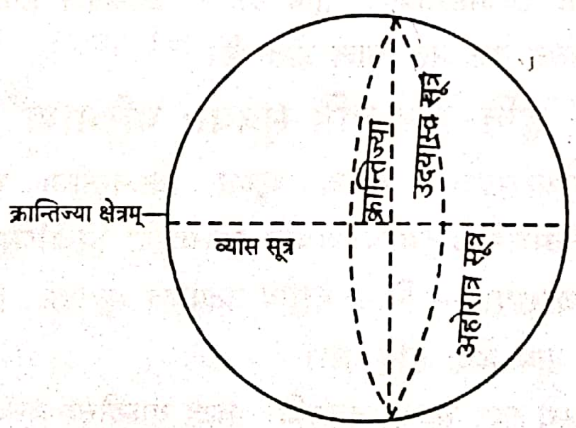
संस्कृत व्याख्या—

(१) पूर्वापरसूत्रोदयास्तसूत्रयोः यदन्तरं सर्वत्र अग्रातुल्यं भवति।



(२) या रेखा वृत्तस्य भागद्वयं करोति सा व्यास रेखा। अस्यैव नाम व्यास सूत्रम्।

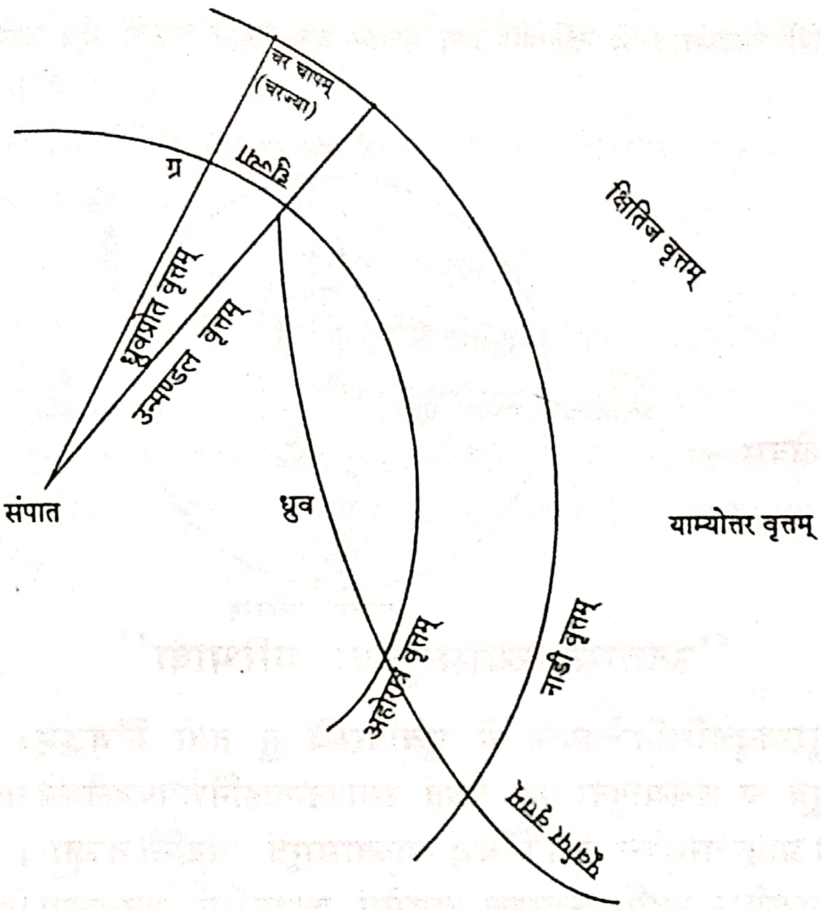
(३) व्याससूत्र पूर्वापर सूत्रयोर्यदन्तरं स क्रान्तिज्या भवति।



(४) अनेन प्रकारेणैव व्यासोदयास्तसूत्रयोरन्तरं यदि द्युज्यावृत्ते पतति तर्हि स कुज्या समा भवति।

(५) सैव त्रिज्यावृत्ते परिणमिता चरज्या भवति।

चरज्या-द्युज्या क्षेत्रम्—



पूर्वापरसूत्र एवं उदयास्त सूत्र का जो अन्तर होता है वह अग्रा होती है जो अग्राक्षेत्र में स्पष्ट है।

जो रेखा वृत्त के दो भाग करती है वह व्यास रेखा होती है। इंसका ही नाम व्यास सूत्र है। व्यास सूत्र एवं पूर्वापर सूत्र का जो अन्र होता हैवही क्रान्तिज्या होती है। क्षेत्र (२) में स्पष्ट है।

जो व्यास सूत्र एवं उदयास्त सूत्र का अन्तर द्युज्या वृत्त में पड़ता है वह कुज्या होती है।

वही कुज्या त्रिज्यावृत्त में बदलने पर चरज्या कहलाती है। जो क्षेत्र संख्या ३ में स्पष्ट है।

"पूर्वापर याम्योत्तर सूत्रयोः परिभाषा"

पूर्वापर स्वस्तिक सन्निबद्धं पूर्वापरं सूत्रमुदाहरन्ति।
यत्स्यात्समाख्य द्वय चिह्नबद्धं याम्योत्तरं तद् गदितं च सूत्रम्।।५३।।

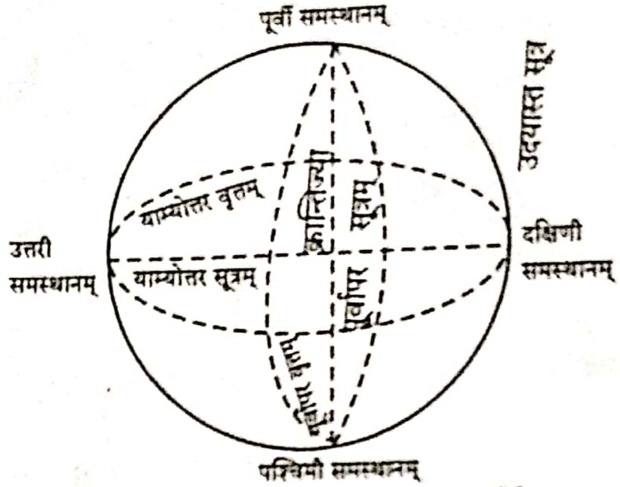
संस्कृत व्याख्या— पूर्व समस्थानात् पश्चिम समस्थान पर्यन्त गत सूत्रस्य नाम पूर्वापर सूत्रम्।

उत्तरी सम स्थानात् दक्षिणी सम स्थान मध्यगतं सूत्रं याम्योत्तर सूत्रं भवति।

पूर्व समस्थान से पश्चिमी समस्थान तक जाने वाले सूत्र को पूर्वापर सूत्र कहते हैं।

उत्तरी समस्थान से दक्षिणी सम स्थान तक जाने वाला सूत्र याम्योत्तर सूत्र होता है।

क्षेत्रम्—



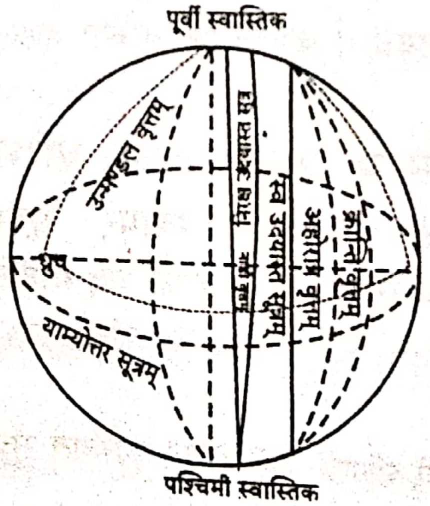
"उदयास्त-व्याससूत्रयोः परिभाषा"

द्युरात्रवृत्तक्षितिजैक्यके ये पूर्वापरस्थे तु तयो र्निबद्धम्।
सूत्रं च तत्स्यादुदयास्त सञ्ज्ञं उन्मण्डलाहर्निशमण्डलैक्ये ।।५४।।
ये प्राक् परस्थेच तयो र्निबद्धं तद्व्याससूत्रं प्रवदन्ति तज्ज्ञाः।
ऊर्ध्वाधर स्वस्तिकयोश्च बद्धमेवं तदूर्ध्वाधर सूत्रमुक्तम् ।।५५।।

संस्कृत व्याख्या— अहोरात्र वृत्त-क्षितिजवृत्तयोर्संपातः पूर्वस्वस्तिक पश्चिम स्वतिक स्थान द्वये भवति। अनयोर्मध्यगतं सूत्रमुदयास्त सूत्रं कथ्यते।

अहोरात्रवृत्तोन्मण्डलयो संपातगत सूत्रं निरक्षदेशीय उदयास्त सूत्रं एवं भवति। अर्थात् अहरोत्र वृत्त-उन्मण्डल वृत्तयोः पूर्वी स्वस्तिक-पश्चिमी स्वस्तिकयोः सम्पात् द्वयगतं सूत्रं निरक्षदेशीयोदयास्त सूत्रं भवति।

ऊर्ध्व स्वस्वस्तिकं-अधः खस्वस्तिक स्थानयोर्मध्यगतं सूत्रं ऊर्ध्वाधर सूत्रं व्याससूत्रं कथ्यते।



अहोरात्र वृत्त एवं क्षितिज वृत्त का सम्पात् पूर्व एवं पश्चिम स्वस्तिक में होता है। इन दोनों के बीच में जाने वाला सूत्र उदयास्त सूत्र कहलाता है।

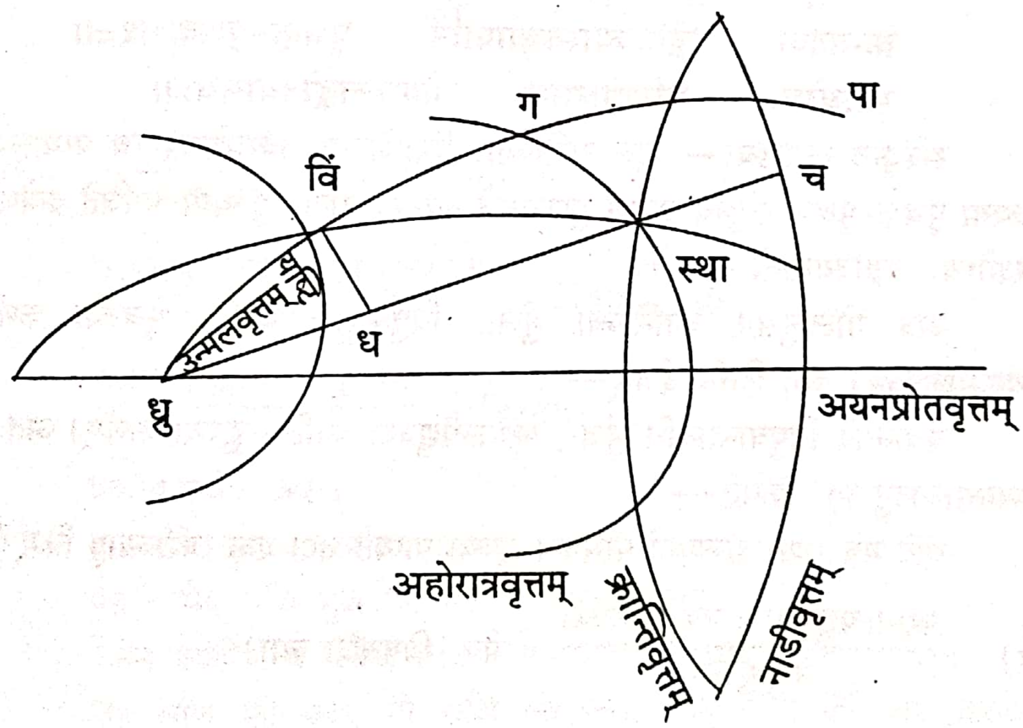
अहोरात्रवृत्त एवं उन्मण्डल वृत्त के बीच जाने वाला सूत्र निरक्षदेशीय उदयास्त सूत्र कहलाता है।

ऊर्ध्व खस्वस्तिक एवं अधः खस्वस्तिक दोनों के बीच जाने वाले उर्ध्वाधर सूत्र को व्यास सूत्र कहते हैं।

"अन्त्यां परिभाषा"

इष्ट यष्टिरथार्कस्य चरज्या गोलदिक् क्रमात्।
सूत्रे युतोनिता सेष्टान्त्यकैवं क्षितिजीवया।।५६।।
युतोनिता कला सेष्ट हृतिरेवं स्व यष्टिका।
इष्टोद् वृत्त नरेणात्र युतोनेष्टनरो भवेत्।।५७।।

अत्र इष्ट यष्टि—



अग्राग्रखण्डोनित संयुतं यत्, शङ्कोस्तलं स्याद्भुज एव सोऽत्र कलाभिधं स्याच्छ्रवणश्च ताभ्याम्। कोटिर्भवेत् यष्टिरिहाक्षजाख्ये।।

संस्कृत व्याख्या— अत्र अग्रा खण्डेन संस्कृत शंकुतलं यत् स एव भुजः कला कर्णः, तथोन्मण्डलशंकुनेष्ट शंकुः कोटिः सा चेष्ट यष्टि संज्ञका भवति।

यहाँ अग्रा खण्ड से संस्कृत शंकुतल जो होगा वही भुज कलाकर्ण तथा उन्मण्डल शंकु से जो इष्ट शंकु कोटि होती है उसे ही इष्ट यष्टि कहते हैं। अत्र क्षेत्रे विंध = इष्ट यष्टि।

इष्टान्त्या— गोलक्रमेण त्रिज्या चरज्ययायुतोना किलान्त्या भवति। सूत्रं चरज्यया युतोनामिष्टान्त्या भवति।

तत् उत्क्रमज्यया वाण रूपया त्रिज्या यावदूनिता क्रियते तावत् सूत्रं भवति।

हृतिः— द्युज्या कुज्यया युता, हीना किल हर्तिः स्यात्।

इष्टहृतिः— कला तु कुज्यया युतोनेष्ट हृति भर्वति।

गोल के क्रम से त्रिज्या एवं चरज्या का योगान्तर अन्त्या होती है।

उस इष्टान्त्या को बाण रूपी त्रिज्या में से जितना कम किया जाता है उतना इष्टान्त्या सूत्र होता है।

द्युज्या को कुज्या में जोड़ने घटाने से हृति होती है। हृति के कलात्मक मान में कुज्या जोड़ने घटाने से इष्ट हृति होती है।

"लङ्कोदयासु ज्ञानम्"

त्रिभद्युकर्णार्धगुणाः स्वाहोरात्रार्ध भाजिताः।
क्रमादेक द्वित्रिज्यास्तच्चापानि पृथक्-पृथक्॥५८॥
स्वाधोधः परिशोध्याथ मेषाल्लङ्कोदयासवः॥

संस्कृत व्याख्या— एक राशिज्या, द्विराशिज्या, त्रिराशिज्या च परमाल्य द्युज्यया पृथक्-पृथक् संगुण्य क्रमेण गुणनफले स्व-स्व राशेः द्युज्यया भाजिते क्रमेण परिशोध्यः लङ्कोदयासवो जायन्ते।

अत्र गोलानुसारं क्रान्तिज्या भुजः, विषुवांशाः कोटि, भुजज्या कर्णं इत्येकमक्षक्षेत्रम्। तथा द्वितीयाक्षेत्रम्—

मेषान्ताद् विषुवान्तावधि भुजः, परमाल्पद्युज्या कोटिः, द्युज्या कर्णम्। अतः साजात्यत्वादनुपातः क्रियते—

यदि मेष राशेः द्युज्यायां परमाल्प द्युज्या प्राप्यते तदा एक राशिज्याषु किम्?

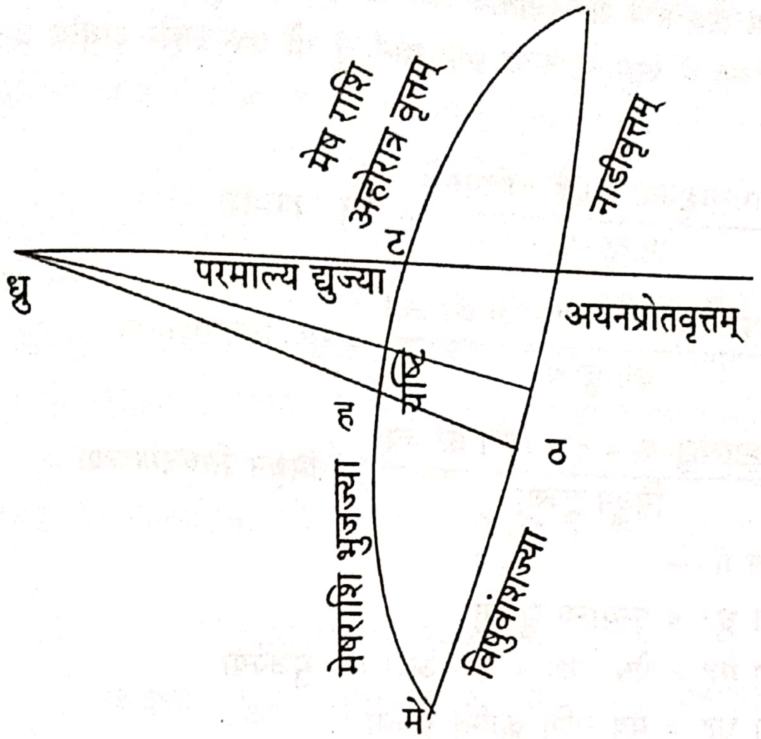
(१) $$\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{एक राशिज्या}}{\text{मेष द्युज्या}} = \text{मेष, विषवांश ज्या।}$$

(२) $$\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{द्विराशिज्या}}{\text{वृष द्युज्या}} = \text{वृष, विषवांशज्या}$$

(३) $$\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{तृतीय राशिज्या}}{\text{मिथुन द्युज्या}} = \text{मिथुन, विषुवांशज्या}$$

अनेन प्रकारेण नाडी क्रान्तिवृत्त सम्पातात् प्राप्त चापानि अधोऽधः परिशोध्य लङ्कोऽयासवो भवन्ति।

क्षेत्रम्—



क्षेत्रे— $\frac{\text{ज्या घुट} \times \text{ज्या मेह}}{\text{ज्या ध्रुह}}$ = मेठ ज्या

$\frac{\text{परमाल्प द्युज्या} \times \text{मेष भुज्य ज्या}}{\text{मेष क्रान्ति द्युज्या}}$ = विषुवांश ज्या

$\frac{\text{परमाल्प द्युज्या} \times \text{भुजज्या}}{\text{द्युज्या}}$ = विषुवांश ज्या

एवमेव सर्वत्रः ज्ञेयः।

अत्र क्षेत्रे ध्रुट = परमाल्प द्युज्या,

मेह = मेष राशि भुजज्या, मेठ = विषुवांश ज्या।

अनेन प्रकारेर्णे व सर्वेषां राशि अहोरात्र वृत्तानां विषुवांशज्या ज्ञायन्ते।

एक राशि की ज्या, दो राशि की ज्या, तीन राशि की ज्या बनाकर परमाल्प द्युज्या से पृथक्-पृथक् गुणाकर पृथक्-पृथक् मेष की द्युज्या, वृष की द्युज्या, मिथुन की द्युज्या का भाग देने पर जो आवे उस विषुवांश चाप को नाडी वृत्त एवं क्रान्तिवृत्त के सम्पात् चाप में से घटाने पर शेष लङ्कोदयासु चाप होगा। इसे काल मान में बदल लें तो लङ्कोदय मान होगा।

यहाँ गोल के अनुसार क्रान्तिज्या भुज, विषुवांश कोटि, भुजज्या कर्ण यह एक अक्ष क्षेत्र हुआ तथा मेषान्त से लेकर मिथुनान्त तक भुज, परमाल्पद्युज्या कोटि, द्युज्या कर्ण यह द्वितीय अक्ष क्षेत्र हुआ।

अक्ष क्षेत्र होने से सजातीय होने के कारण अनुपात करते हैं कि यदि मेष राशि की द्युज्या में परमाल्पद्युज्या प्राप्त होती है तो एक राशि अर्थात् ३० अंश की ज्या में क्या ?

(१) $\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{एक राशिज्या}}{\text{मेष द्युज्या}}$ = मेष विषवांश ज्या।

(२) $\frac{\text{परमाल्प द्युज्या} \times \text{दो राशि की ज्या}}{\text{वृष द्युज्या}}$ = वृष विषवांशज्या

(३) $\frac{\text{परमाल्पद्युज्या} \times \text{तीन राशि की ज्या}}{\text{मिथुन द्युज्या}}$ = मिथुन विषुवांशज्या

दिये गये क्षेत्र में—

ज्या ध्रुट = परमाल्प द्युज्या

ज्या मेह = मेष राशि = ३० अंश की भुजज्या

ज्या ध्रुह = मेष राशि क्रान्ति द्युज्या

इस क्षेत्र में अनुपात करने से—

$\frac{\text{ज्या घुट} \times \text{ज्या मेह}}{\text{ज्या ध्रुह}}$ = मेठ ज्या

$\frac{\text{परमाल्प द्युज्या} \times \text{मेष भुज्य ज्या}}{\text{मेष क्रान्ति द्युज्या}}$ = विषुवांश ज्या

$\frac{\text{परमाल्प द्युज्या} \times \text{भुजज्या}}{\text{द्युज्या}}$ = विषुवांश ज्या

इसी प्रकार अन्य सभी राशियों की समझें।

यहाँ क्षेत्र में ध्रुट = परमाल्प द्युज्या

मेह = मेष राशि भुजज्या

मेठ = विषुवांशज्या होगी।

"दृग्गति – दृक् क्षेम परिभाषा"

लग्नार्कयोरन्तरजीवया तच्चापांशका दृग्गति चाप भागाः।

संस्कृत व्याख्या— क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशः उदयक्षितिजेलगति तत्लग्नम्। क्रान्तिवृत्ते सूर्यो भ्रमति। लग्न सूर्ययोर्मध्ये यान्तरात्मिका जीवा दृङ्मण्डले भवति, तस्या जीवायाः तुल्यं चापभागाः दृग्गति चाप भागाः भवन्ति।

नवत्यंशेनोनिता दृग्गति चापभागाः दृक्षेप चापांशाः कथ्यन्ते।

क्रान्तिवृत्त का जो प्रदेश उदय क्षितिज पर लगता है वह लग्न कहलाता है। सूर्यक्रान्ति वृत्त में भ्रमण करता है। लग्न एवं सूर्य के बीच जो अन्तर के रूप में

जीवा दृङ्मण्डल में होती है उस जीवा के समान चाप भाग ही दृग्गति चाप के अंश होते हैं। इन दृग्गति चाप के अंशों के चाप को ९०° अंश के चाप में से घटाने पर जो चाप शेष बचता है उसे दृक्क्षेप चाप कहते हैं।

"फलवृत्त परिभाषा"

पूर्वापर स्वस्तिक सक्त वृत्तं दृग्वृत्तनभ्रांशगतं फलाख्यम्।
फलाख्य वृत्तस्थ नतांशकानां या कोटि जीवा हर सञ्ज्ञकः स्यात्॥६०॥

संस्कृत व्याख्या— पूर्वा पर स्वस्ति सन्नद्धे दृग्वृत्ते यावन्नतांशाः तावत्फल संज्ञकम्। फलवृत्तस्य नतांशानां या कोटि जीवा सा हर सञ्ज्ञा भवति।

पूर्वा पर स्वस्तिक में लगे हुए दृग् वृत्त में जितने नतांश होते हैं उनकी फल संज्ञा होती है। फलसंज्ञक की जो कोटिज्या नतांशों की होती है उसे हर कहते हैं।

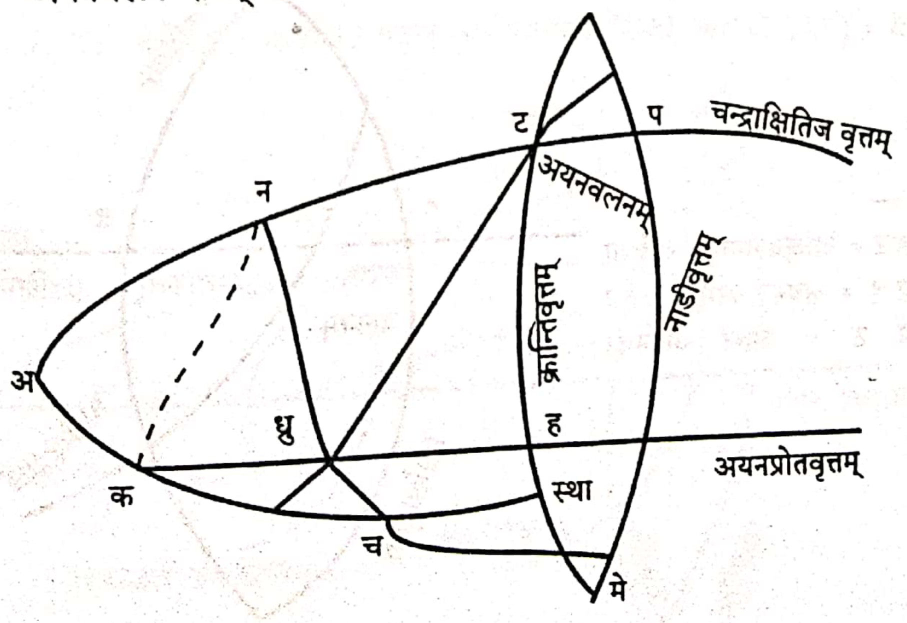
"अथाक्षायन वलन परिभाषा"

कदम्ब ध्रुव सूत्रान्तरायनं च त्रिभे ग्रहात्।
कदम्ब सम सूत्रान्तः स्फुटं सर्वदिशां चतत्॥६१॥
अथवा परितः खेटात् खाङ्क भागान्तरे न्यसेत्।
त्रिज्यावृत्तं ततस्तत्र विषुवत्समवृत्तयोः॥६२॥
मध्येऽक्षवलनं विद्याद्विषुवत्क्रान्तिवृत्तयोः।
अन्तरं चायनं क्रान्ति समवृत्तान्तरे स्फुटम्॥६३॥

संस्कृत व्याख्या— ग्रह बिम्बे क्षितिजवृत्तयोर्मध्ये नाडी क्रान्तिवृत्तयोरन्तरमयन वलनं भवति।

अथवा ग्रह त्रिज्यावृत्तेनाडी क्रान्तिवृत्तयोर्मध्ये येऽशाः ते अयनवलनांशाः।

अयनवलन क्षेत्रम्—



अस्मिन क्षेत्रे 'ट प' अयन वलनम्।

ग्रह बिम्ब एवं क्षितिज वृत्त के बीच नाडीवृत्त एवं क्रान्ति वृत्त का अन्तर अयन वलन होता है। यहाँ क्षेत्र में 'ट प' अयन वलन है। अथवा ग्रह त्रिज्यावृत्त में नाडी और क्रान्तिवृत्त के बीच में जो अंश हैं वे अयनवलनांश हैं।

आक्षवलनम्— समप्रोत ध्रुवप्रोतयोर्मध्ये ग्रह लग्न कोणोऽक्षवलनांशाः। नाडीसमवृत्तान्तरांशाः अक्षज वलनांशाः।

आक्षवलन क्षेत्रम्—

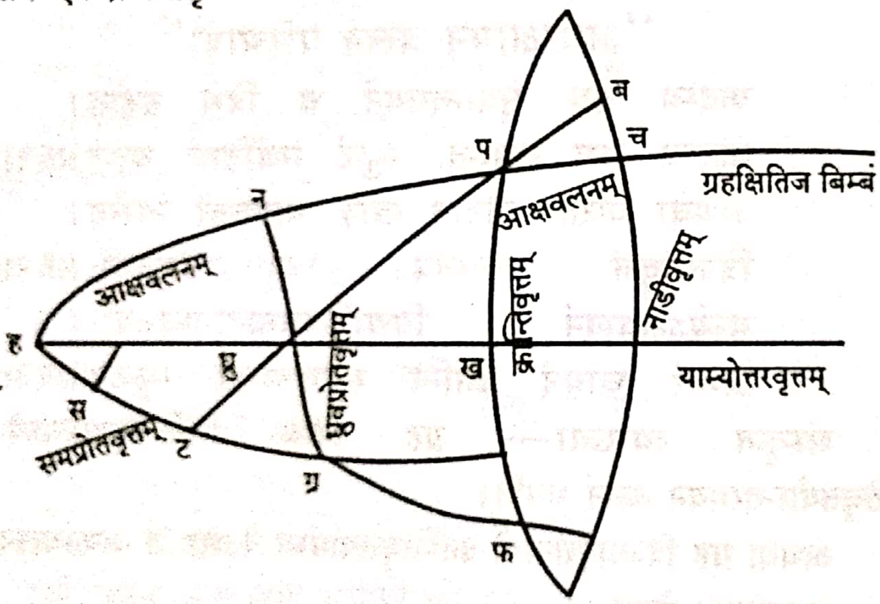
समप्रोत एवं ध्रुव प्रोतवृत्त दोनों के बीच में ग्रह पर लगने वाला कोण आक्षवलन होती है।

स्पष्टवलनम्—

समक्रान्तिवृत्तान्तरांशाः स्पष्ट वलनांशाः।

सम एवं क्रान्तिवृत्त के अन्तरांश स्पष्टवलनांश होते हैं।

क्षेत्रम्—

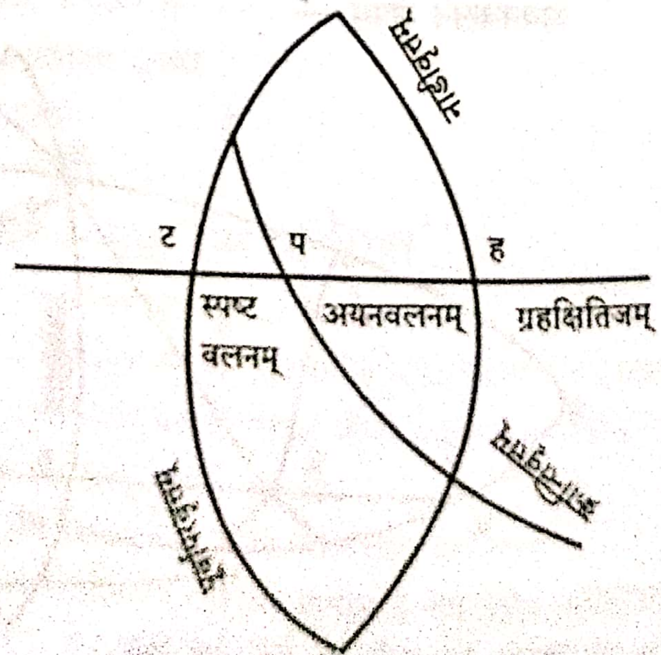


क्षेत्रे—

ह ट = आक्षवलनम् = दक्षिणा

प ह = अयनवलनम् = उत्तरा

प ट = स्पष्ट वलनम्।



दृक् कर्म प्रयोजनम्—

नक्षत्र ग्रह योगेषु ग्रहास्तोदय साधने।
शृंगोन्नतौ तु चन्द्रस्य दृक्कर्मादाविदं स्फुटम्॥६४॥

संस्कृत व्याख्या— क्रान्तिवृत्ते ग्रह स्थानं यत्र भवति, यत्र ग्रहो न दृश्यते अपितु शराग्रतुल्यं कदम्बाभिमुखं दृश्यते। कदम्ब क्षितिजयोरन्तरमेव आयनं आक्षदृक् कर्मं भवति। शरेण ग्रहो यावत् क्षितिजे नीयते तावत् क्रान्तिवृत्त ग्रहस्थानात् पृष्ठतः क्रान्तिवृत्तं क्षितिजे भवति तदेव स्थानं दृक्कर्म संस्कृत ग्रहस्थानं भवति।

दृक्कर्मस्योपयोगः नक्षत्र-ग्रहाणां युतौ, ग्रहाणामुदयास्त साधने तथा चन्द्रस्य शृंगोन्नतिज्ञाने भवति।

क्रान्तिवृत्त में ग्रह का स्थान जहाँ होता है वहाँ ग्रह दिखाई नहीं देता, अपितु शराग्रतुल्य कदम्ब की ओर दिखाई देता है। कदम्ब एवं क्षितिज का अन्तर ही आयन एवं आक्षदृक्कर्म होता है। शर द्वारा ग्रह को जितना क्षितिज पर ले जाया जाता है उतना क्रान्ति वृत्त में ग्रह के स्थान से पीछे क्रान्तिवृत्त क्षितिज पर होता है वही स्थान दृक्कर्म संस्कृत ग्रह का स्थान होता है।

दृक् कर्म का उपयोग नक्षत्र एवं ग्रहों की युति, ग्रहों के उदयास्त साधन एवं चन्द्र शृंगोन्नति के ज्ञान करने में होता है।

"स्पष्टशर परिभाषा"

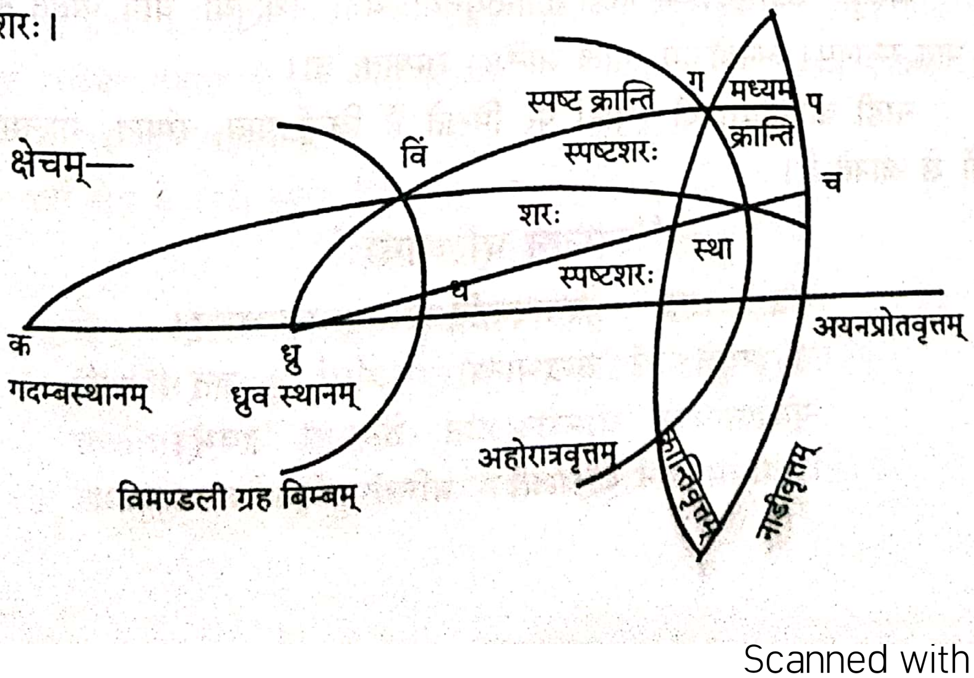
स्थान बिम्ब द्युरात्राख्य वृत्तान्तरे क्रान्ति संस्कार योग्यः स्फुटायशरः।
बिम्बकेन्द्रध्रुवप्रोतवृत्तेऽथवा स्थान चिह्नं ध्रुव प्रोतवृत्ते सदा॥६५॥

संस्कृत व्याख्या—

१. ग्रह बिम्बोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्त अहोरात्र वृत्तयोरन्तरे ध्रुव प्रोतवृत्ते यदन्तर तत् स्पष्टशरः।

२. ग्रह बिम्बोपरि कदम्बप्रोतवृत्त अहोरात्रवृत्तयोरन्तरे कदम्ब प्रोतवृत्ते यदन्तरं स शरः।

क्षेचम्—



क्षेत्रे विं = विमण्डलीय ग्रह बिम्बम्। स्था = क्रान्ति वृत्ते ग्रह स्थानम्। विंस्था = विमण्डलीय ग्रह बिम्ब क्रान्तिवृत्तीय ग्रह स्थानयोरन्तरं शरः। धस्था = विमण्डलीय ग्रह बिम्ब अहोरात्र वृत्तयोरन्तरं स्पष्टशरः। अथवा विं ग = ध्रुव प्रोतवृत्ते विमण्डलवृत्तीय ग्रह स्थानात् क्रान्तिवृत्त अहोरात्रवृत्तयोरन्तरं स्पष्ट शरः। ग प = अहोरात्र क्रान्तिवृत्तयोः सम्पात् स्थानात् नाडी वृत्तयोरन्तरे मध्यमाक्रान्ति; विं प =विमण्डलवृत्तीय ग्रह स्थानात् ग्रहोपरिगत ध्रुवप्रोतवृत्त नाडी वृत्तयोरन्तरम् = स्पष्टशर+मध्यम क्रान्ति = स्पष्ट क्रान्ति।

ग्रह बिम्ब पर गये हुए ध्रुव प्रोत वृत्त एवं अहोरात्र वृत्त का अन्तर जो ध्रुव प्रोतवृत्त में होता है वह स्पष्ट शर होता है।

विमण्डलीयग्रह बिम्ब एवं क्रान्तिवृत्त में ग्रह के स्थान के बीच जो कदम्ब प्रोतवृत्त का भाग होता है वह शर होता है।

क्षेत्र में विं = विमण्डलीय ग्रह बिम्ब है। स्था = क्रान्तिवृत्त में ग्रह का स्थान है। विंस्था = मिण्डलीय ग्रह बिम्ब एवं क्रान्तिवृत्तीय ग्रह के स्थान का अन्तरशर है। धस्था = विमण्डलीय ग्रह बिम्ब एवं अहोरात्र वृत्त का अन्तर स्पष्ट शर है। अथवा विं ग = ध्रुव प्रोतवृत्त में विमण्डलवृत्तीय ग्रहस्थान से क्रान्तिवृत्त एवं अहोरात्र वृत्त का अन्तर स्पष्ट शर है। ग प = अहोरात्र एवं क्रान्तिवृत्तके सम्पात् स्थान से नाडी वृत्त के बीच मध्यमा क्रान्ति होती है। विं प = विमण्डलवृत्तीय ग्रहस्थान से ग्रह पर जाने वाले ध्रुव प्रोत वृत्त एवं नाडी वृत्त का अन्तर स्पष्ट शर+मध्यम क्रान्ति = स्पष्टक्रान्ति होती है।

"पात परिभाषा"

नाडिका क्रान्तिवृत्तेत्थ योगौतु यौ।
गोल सन्धी तथा क्रान्ति पातौ स्मृतौ।।६६।।

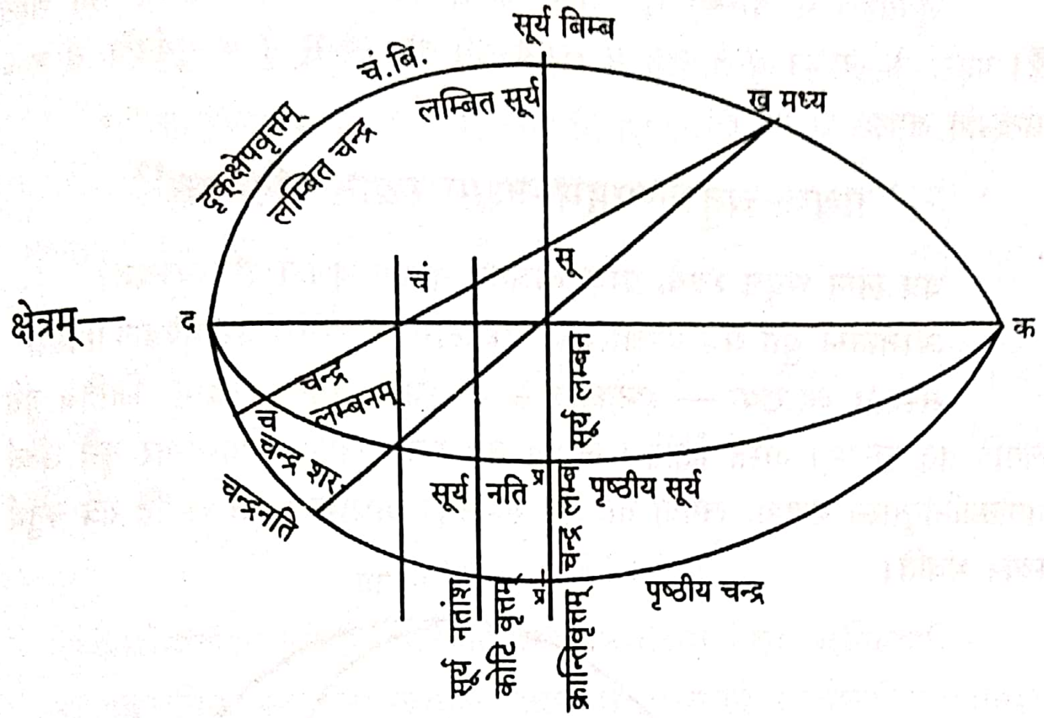
संस्कृत व्याख्या— नाडी क्रान्तिवृत्तयोः ययोः स्थानयोः योगं भवति तत्-तत् पात स्थानम्। अनयोर्नामः गोल सन्धिः। सम्पातः वा।

नाडी क्रान्तिवृत्त दो स्थानों पर मिलते हैं जिन्हें पात, संपात्, गोलसन्धि नामों से जानते हैं।

"लम्बन परिभाषा"

यत्र तत्र नतादर्कादधश्चन्द्रावलम्बनम्।
तद्दृग्वृत्तेऽन्तरं चन्द्रभान्वोः पूर्वापरं तु तत्।।६७।।
पूर्वापरं च योम्योदग्जातं तेनान्तर द्वयम्।
अत्रापमण्डलं प्राची तत्तिर्यग्दाक्षिणोत्तरा।।६८।।

संस्कृत व्याख्या— सूर्यग्रहणे लम्बनं भवति। दर्शकः भूमीस्थित्वा सूर्यात् चन्द्रमसं किञ्चिद् लम्बितं पश्यति। अतः सूर्यचन्द्रयोर्यावन्मितं लम्बितयोः पूर्वापरान्तरं लम्बनम्। दक्षिणोत्तर चान्तरं नति र्भवति। ग्रहखमध्यस्थे लम्बानाभावः।



सू पृ = सूर्य लम्बनम्।

सू पृ = चन्द्र लम्बनम्।

सू पृ – सू पृ = चन्द्रस्पष्ट लम्बनं – सूर्य स्पष्ट लम्बनं

= गर्भीय दर्शान्ते स्पष्ट लम्बनम् = पृ पृ.

सू सूं. = सू हल., पृष्ठीय सूर्य पृ. सू. = सू. स्प. लं.

सू पृ =सूर्यनति, चं चं = चं ह. लं.

चं ह = चन्द्रनति, चं. सू. = चं. शर

सूर्य ग्रहण में लम्बन होता है। दर्शक भूमि पर खड़ा होकर सूर्य से चन्द्रमा को कुछ लम्बित देखता है तो दोनों बिम्बों का पूर्वपरान्तर को लम्बन दक्षिण से उत्तर का अन्तर नति कहलाती है।

यहाँ क्षेत्र में सभी स्पष्ट है।

"नति परिभाषा"

ये कक्षामण्डलेतत्र ज्ञेये दृक् क्षेपमण्डले।
त्रिभोन लग्न दृग्ज्या या स दृक्क्षेपो द्वयोपरपि।।६९।।
तच्चापांशै र्नतौ बिन्दू कृत्वा वित्रिभसंज्ञकौ।
तल्लम्बनकलाः प्राग्वज्ज्ञेयास्तानति लिप्तिकाः।।७०।।

संस्कृत व्याख्या— सूर्यग्रहणे लम्बित सूर्यचन्द्र बिम्बयोः दक्षिणोत्तरान्तरं नति। अत्र सूर्य चन्द्रयोः कक्षयोरन्तरम्। पूर्व लम्बन क्षेत्रे नति स्पष्टा कृता। तस्मिन् क्षेत्रे सू पृ = सूर्य नति, चं ह = चन्द्रनतिः।

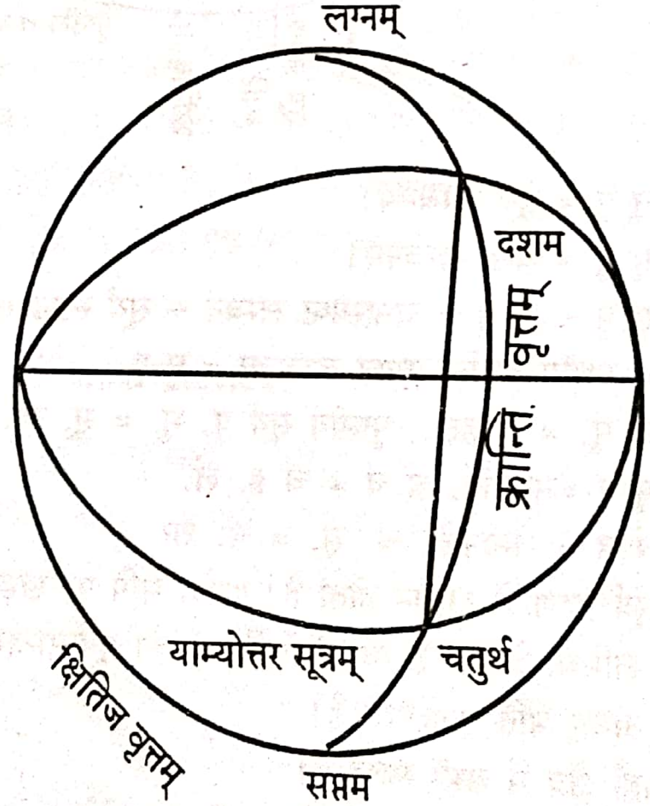
सूर्यग्रहण में लम्बित सूर्य चन्द्र बिम्बो का दक्षिणोत्तरान्तर को नति कहते हैं। पहले के लम्बन वाले क्षेत्र में बनाये गये क्षेत्र में सू पृ = सूर्यनति चं ह = चन्द्रनति समझा दी गई है।

"प्रथम-चतुर्थ-सप्तम-दशम स्थान परिभाषा"

यत्र लग्नं भवृत्तं स्वके प्राक् कुजेतद् गृहाद्यं बुधैलग्नमित्युच्यते।
अस्तलग्नं युतं यत्र पश्चात्कुजे मध्यलग्नं च योम्योत्तरे मण्डले।।६६।।

संस्कृत व्याख्या— इष्टकाल समये क्रान्ति वृत्तस्य यद्भागः क्षितिज वृत्ते लगति तत् लग्नम्। अस्त क्षितिजे लगति तत्र सप्तम लग्नम्। याम्योत्तर वृत्ते ऊर्ध्व भागेक्रान्तिवृत्तस्य यद्भागः लगति तत्दशम स्थानम्। अधोभागे यत्र लगति तत्र चतुर्थ स्थानं भवति।

क्षेत्रम्—



जहाँ गोल में क्षितिजवृत्त एवं क्रान्तिवृत्त का इष्टकाल के समय जो भाग उदय क्षितिज अर्थात् पूर्वी स्वस्तिक पर लगा हो वह क्रान्तिवृत्त का भाग लग्न, पश्चिमी स्वस्तिक पर क्षितिज वृत्त पर क्रान्तिवृत्त का जो भाग लगा होता है वह सप्तम भाव कहलाता हैं एवं याम्योत्तर वृत्त एवं क्रान्तिवृत्त का जो भाग ऊर्ध्व सूत्र पर लगा हो वह दशम स्थान, अधः भाग में लगने वाला क्रान्तिवृत्त का भाग ही

चतुर्थ स्थान कहलाता है। स्थान को लग्न भी कहते हैं। अर्थात् यही लग्न, चतुर्थ लग्न, सप्तम लग्न एवं दशम लग्न कहलायेंगे।

''दृक् कुज सूत्र परिभाषा''

यथैव खेटः परदिग्भ्रमेण प्रयाति दृग्वृत्तमपीह तत्स्थम्।
भवेत्खमध्याच्च कुतद्युती ये तयो र्निबद्धं किलदृक् कुसूत्रम्॥७२॥

संस्कृत व्याख्या— यथा ग्रहभ्रमणं भवति तदुपरि तथा तदुपरि गतं वृत्तं दृग्वृत्तम्। भूगर्भात् गतं दृक्वृत्तं ग्रहोपरि भूत्वा ख मध्यं गच्छति, अतः भूगर्भात् खमध्यगतं सूत्रं दृक्कुज सूत्रं कथ्यते।

जैसे ग्रह का भ्रमण होता है उस पर जाने वाला वृत्त दृग्वृत्त होता है। भूगर्भ से ग्रह पर होकर ख मध्य में दृक् वृत्त जाता है तो भूगर्भ से खमध्य तक जाने वाले सूत्र को दृक् कुज सूत्र कहते हैं।

''दिनरात्रि परिभाषा''

अथार्धान्यहोरात्रवृत्तानि चोन्मण्डलोर्ध्वतथाऽधोऽनिशं संस्थितानि।
ख षड्नाडिकास्तद् धृतौ खाग्निनाड्यस्तदर्धेऽब्धिभागे तु पञ्चेन्दुनाडयः॥७३॥
सदा सौम्य गोले निरक्षीय भूजात् स्वभूजं त्वधश्चोर्ध्वगं याम्यगोले।
तयोरन्तरं कालवृत्ते चरं स्यादतोऽशात्मकं यच्चतत्षडविभक्तम्॥७४॥
भवेन्नाडीकाद्यं च तद् युक्तिहीनाः क्रमाद् गोलयोरत्र पञ्चेन्दुनाड्यः।
दिनार्धे भवेत्खाग्निशुद्धं निशार्धं द्विनिध्नें कृते ते द्युरात्र्युन्मिती स्तः॥७५॥

संस्कृत व्याख्या— उन्मण्डलवृत्ते अहोरात्रवृत्तानि अधोर्ध्वगतानि भवन्ति। तत्र मानं षष्टि धट्यात्मिका। अर्धं त्रिंशत् (३०) घट्यः, चतुर्थांशः पञ्चदश (१५) घट्यः।

''उन्मण्डलक्ष्मावलयान्तराले द्युरात्रवृत्ते चर खण्डकालः'' उन्मण्डलवृत्त क्षितिजवृत्तयोर्मध्ये अहोरात्र वृत्तस्य यद्भागः समागच्छति तत्तुल्यः चरखण्डकालः भवति।

द्युरात्रवृत्तस्य चरात्मक खण्ड रूपभागोंशात्मको भवति। अंशादि चरखण्डमानेषु षडभिर्भजनेन घट्यादिकं चरं भवति। उत्तरगोले सायन सूर्य वशात् क्रान्तिरपि उत्तरा अतः १५ घटी + चर मानम = दिनार्धम् तथा दक्षिगोले सायन सूर्य वशात् क्रान्तिरपि दक्षिणा तथा १५ घटी – चरमानम् = दिनार्घम्। दिनार्धम् × २ = दिनमानम्। ३० घटी – दिनार्धम् = रात्र्यर्धमानम्, रात्र्यर्धमान × २ = रात्रिमानम्।

उन्मण्डलवृत्त में अहोरात्रवृत्त ऊर्ध्वाधर गत होते हैं। वहाँ अहोरात्रवृत्त में ६० घटी का मान होता है। इसका आधा ३० घटी एवं चतुर्थांश १५ घटी होता है।

उन्मण्डल एवं क्षितिजवृत्त के मध्य में जो अहोरात्र वृत्त का भाग होता है उस चाप के घट्यादि मान करने के समान चर खण्डकाल होता है।

अहोरात्र वृत्त का चरात्मक खण्डरूप चाप अंशात्मक होता है इस अंशादिमान में ६ का भाग देने से चर मान घटयात्मक हो जाता है। उत्तर गोल में सायन सूर्य के रहने से क्रान्ति उत्तरा होती है तब १५ घटी + चरमान घट्यादि = दिनार्ध एवं दक्षिण गोल में सायन सूर्य के रहने से क्रान्ति भी दक्षिणा होती है तब १५ घटी – चरमान = शेष घट्यादि दिनार्ध होता है।

दिनार्ध घटयादिमान× २ = दिनमान घटयादि होता है। ३० घटी में से दिनार्घ घटाने पर शेष रात्र्यर्ध होता है। सत्र्यर्ध को २ से गुणा करने पर रात्रिमान होता है।

अक्षक्षेत्राणामावश्यकता—

अक्षांश युक्त प्रदेशेषु खगोलीय पदार्थानां सम्यक् ज्ञानाय अक्ष क्षेत्राणां उत्पत्तिः तेषां ज्ञानं परमावश्यकम्। अक्षक्षेत्र वशात् एव समपदार्थानां तुलनावशात् स्वोपपाद्य विषयं ज्ञायन्ते। अक्षक्षेत्राणां ज्ञानेन खगोलज्ञानां मानं भवति अर्थ प्राप्तिर्जायते, यशोवर्धते तथा सुखं भवति।

"अक्ष क्षेत्राणां परिचयः"

भुजोऽक्षमा कोटिरिनाङ्गुलोना कर्णोऽक्ष कर्णः खलुमूलमेतत्।
क्षेत्राणि यान्यक्ष भवानि तेषां विद्येव मानार्थ यशः सुखानाम्।।७६।।
लम्बज्यका कोटिरथाक्षजीवा भुजोऽत्र कर्णस्त्रिभुजे त्रिभुज्या
कुज्या भुजः कोटिरपक्रमज्या कर्णोऽग्रका च त्रिभुजं तथेदम्।।७७।।
तथैव कोटिः समवृत्तशङ्कुरग्राभुजस्तद्घृतिरत्र कर्णः।
भुजोऽपमज्या समना च कर्णः कुज्योनिता तद्धतिरत्र कोटिः।।७८।।
अग्रादि खण्डं कथिता च कोटिरुद्वृत्तना दोः श्रवणोऽपमज्या।
उद्वृत्तना कोटिरथाग्रखण्डं भुजस्तच्छ्रवणः क्षितिज्या।।७९।।
खण्डं यदूर्ध्वे समवृत्तशङ्कोर्यत् तद्वृत्तेस्तावध कोटि कर्णौ।
अग्रादिखण्ड भुज एवमष्टौ क्षेत्राण्यमून्यक्ष भवानि तावत्।।८०।।

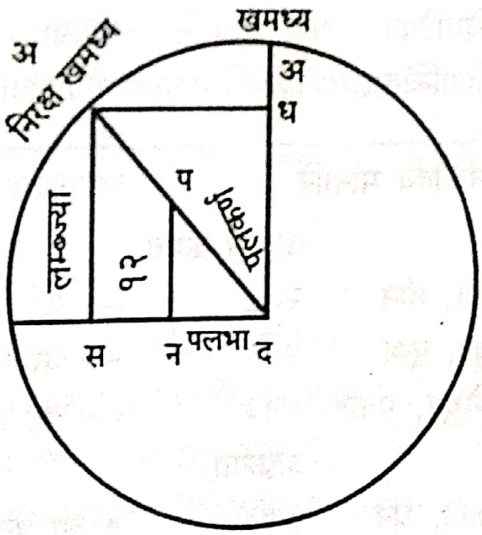
संस्कृत व्याख्या— सर्वेषामक्ष क्षेत्राणां मूलं अक्षक्षेत्रम् पलभाभुजः, द्वादशाङ्गुलशंकुकोटिः पल कर्णः कर्णः। अक्ष क्षेत्राणि अष्ट संख्यकानि सन्ति। तानि सर्वाणि जात्यत्रिभुजानि। एतानि अक्ष क्षेत्राणि अक्षांश प्रदेशेषु एव भवन्ति। एतेषां क्षेत्राणां ज्ञानेन कुशलखगोल ज्ञानां मान-अर्थ-यश-सुखं वर्धते।

अक्ष क्षेत्राणि —

	भुजः	कोटिः	कर्ण
१.	पलभा	१२ अंगुलशंकुः	पलकर्णः
२.	अक्षज्या	लम्बज्या	त्रिज्या
३.	कुज्या	क्रान्तिज्या	अग्रा
४.	अग्रा	समशंकुः	तद्घृतिः
५.	क्रान्तिज्या	कुज्योनत तद्घतिः	समशंकुः
६.	उन्मण्डलशंकुः	अग्रादि खण्डम्	क्रान्तिज्या
७.	अग्राखण्डम्	उन्मण्डलशंकुः	कुज्या
८.	अग्रादि खण्डम्	समशंकूर्ध्वखण्डं	तद्धृत्युर्ध्वखण्डम्।

अक्ष क्षेत्रों की आवश्यकता— अक्षांश वाले देशों में खगोलीय पदार्थों को जानने के लिए अक्ष क्षेत्रों की जानकारी आवश्यक होती है। उन्हीं प्रदेशों के लिए अक्ष क्षेत्रों की उत्पत्ति है। अक्ष क्षेत्रों का मूल अक्ष क्षेत्र प्रथम ही है इसमें पलभा भुज, १२ अंगुल शंकु कोटि, पलकर्ण कर्ण होता है।

यहाँ क्षेत्र में प न = १२ अंगुल शंकु
न द = पलभा भुज
प द = पलकर्ण कर्ण
प्रथम अक्ष क्षेत्र मूल है।



ये सिद्धान्तोपयोगी है। खगोलीय हलचल जानने में इसकी जानकारी आवश्यक होती है।

पलभा ज्ञानम

मेषादिगे सायन भाग सूर्ये दिनार्धजा भा पलभा भवेतसा

चर खण्डज्ञानम्

त्रिष्ठा हताः स्युर्दशभि र्भुजङ्गैः दिग्भिश्चराधानि गुणोद्धृतान्त्याः ॥८१॥

संस्कृत व्याख्या— यदा सायन सूर्यः मेषादि तुलादि राश्यादौ भवति तदा दिनरात्रिमानं समानं त्रिंशत्-त्रिंशत् घटयात्मको भवति। एतादृशी स्थिति २१ मार्च, २३ सितम्बर दिनांक भवति। सायन मेषादि २१ मार्च, सायन तुलादि २३ सितम्बर दिनांके भवतीति। अस्मिन् दिने भूमिं समतली कृत्य तस्मिन् धरातले रेखायां वा चिह्न करणमिति रेखागणितनियमेन बिन्दुं कृत्वा, तं केन्द्रं मत्वा इष्ट त्रिज्ययावृत्तं कारयेत्। तस्यवृत्तस्य केन्द्र बिन्दौ द्वादशाङ्गुल शंकुं स्थापयेत्। तस्य शंकोः तत्र स्थानीय द्वादश वादन वेलायां (१२ घंटे – स्पष्टान्तर मिनटादि) तस्य शंकोः या छाया भवति, तस्य नाम तत्रत्या पलभा।

पलभायाः उपयोगिता

पलभा सहाय्येन चर खण्ड ज्ञानं क्रियते—

पलभा त्रिस्थाने स्थापयित्वा प्रथम स्थाने दशभिः, द्वितीय स्थाने अष्टभिः, तृतीय स्थाने दशर्भिसंगुण्य गुणनफले त्रिभिर्भाजिते मानं प्रत्येक स्थानस्य पृथक्-पृथक् चर खण्डानि भवन्ति।

"चरखण्डानामुपयोगिता"

चरखण्डानां प्रयोगः लङ्कोदयमानात् स्वोदयमानसाधर्नार्थं क्रियते "लंकोदया विघटिका गज भानि गोऽङ्काः दस्रास्तिपक्ष दहना क्रमगोत्क्रमस्थाः हीनान्विताश्चरदलैर्क्रमगोत्कमस्था मेषादितो क्रमतो धटतोत्क्रमतस्त्विमेस्युः॥ अर्थात्—

लंकोदय मानानि		चरखण्डपलानि	स्वोदयमानानि
	पलानि क्रमतः	हीना	
मेष, मीन	२७८	— चर पल (प्रथम खण्ड)	= शेष पल
वृष, कुंभ	२९९	— चर पल (द्वितीय खण्ड)	= शेष पल
मिथुन, मकर	३२३	— चर पल (तृतीय खण्ड)	= शेष पल
	उत्क्रमतः	अन्विता	
कर्क, धनु	३२३	+ चर पल (तृतीय खण्ड)	= योग पल
सिंह, वृश्चिक	२९९	+ चर पल (द्वितीय खण्ड)	= योग पल
कन्या, तुला	२७८	+ चर पल (प्रथम खण्ड)	= योग पल

लंकोदय-स्वोदयमानयोरूपयोगिता—

लंकोदय मानेन नतेन च दशम लग्न साधनं तथा, स्वोदय मानेन इष्टकालेन च लग्नसाधनं क्रियते।

जब सायन सूर्य मेषादि या तुलादि राशि में हो उस दिन दिन रात्रि मान बराबर होते हैं, उस दिन सायन मेषादि में २१ मार्च एवं सायन तुलादि में २३

सितम्बर होता है। उस दिन धरती को समान करके उस समतल धरातल पर एक चिह्न कर उसे केन्द्र मानकर किसी इच्छित त्रिज्या से वृत्त बनावें उस वृत्त के केन्द्र बिन्दु में एक १२ अंगुल का शंकु स्थापित करें, उस स्थान के लोकल या स्थानीय समय १२ बजे उस शंकु की पड़ने वाली छाया को नापें उस छाया को ही वहाँ की पलभा कहेंगे।

पलभा की सहायता से हम चरखण्ड ज्ञात करते हैं। पलभा को तीन जगह रखें, प्रथम स्थान पर १० से, द्वितीय स्थान पर ८ से, तृतीय स्थान पर १० से गुणा कर तीन का भाग देने से प्रथम स्थान पर प्रथम, द्वितीय स्थान पर द्वितीय तृतीय स्थान पर तृतीय चर खण्ड होंगे।

चर खण्डों का उपयोग लंकोदय मानसे स्वोदयमान बनाने में किया जाता है।

लंकोदय मान से स्वोदय मान निम्नानुसार बनाते हैं—

लंकोदय राशि	लंकोदय पल	चरखण्ड	स्वोदयमान पल
मेष, मीन	२७८	– प्रथम चरखण्ड पल	= स्वोदयमान पल
वृष, कुंभ	२९९	– द्वितीय चरखण्ड पल	= ,,
मिथुन, मकर	३२३	– तृतीय चरखण्ड पल	= ,,
कर्क, धनु	३२३	+ तृतीय चरखण्ड पल	= ,,
सिंह, वृश्चिक	२९९	+ द्वितीय चरखण्ड पल	= ,,
कन्या, तुला	२७८	+ प्रथम चरखण्ड पल	= ,,

स्वोदय मान पलों का उपयोग लग्न स्पष्ट में करते हैं एवं लंकोद्रय मान के पलों का प्रयोग दशम लग्न साधन में करते हैं।

"शङ्कु परिभाषा"

दृष्टिमण्डल भवा लवाः कुजादुन्नता गगनमध्यतो नताः।
शंकुरुन्नत लवज्यका भवेद् दृगुणश्च नतभाग शिञ्जिनी॥८२॥
भास्करेऽत्र सममण्डलोपगे योनरः स समशंकुरुच्यते।
कोणशंकुरथकोणवृत्तगे मध्यशंकुरिति दक्षिणोत्तरे॥८३॥

संस्कृत व्याख्या— उन्नतांशानां ज्या शंकु भवति। नतांशानां ज्या दृग्ज्या भवति। सममण्डलस्थे सूर्ये समशंकुः, कोण वृत्ते स्थित शंकुः कोणशंकु, याम्योत्तरवृत्ते स्थित रवेः क्षितिजोपरि लम्बः मध्य शंकुः, इष्ट स्थान स्थित सूर्यात् क्षितिजोपरि लम्बः इष्ट शंकुः भवति।

उन्नतांशों की ज्या शंकु कहलाती है। नतांशों की ज्या दृग्ज्या होती है। सममण्डल में स्थित सूर्य से क्षितिज पर किया जाने वाला लम्ब समशंकु, कोणवृत्त

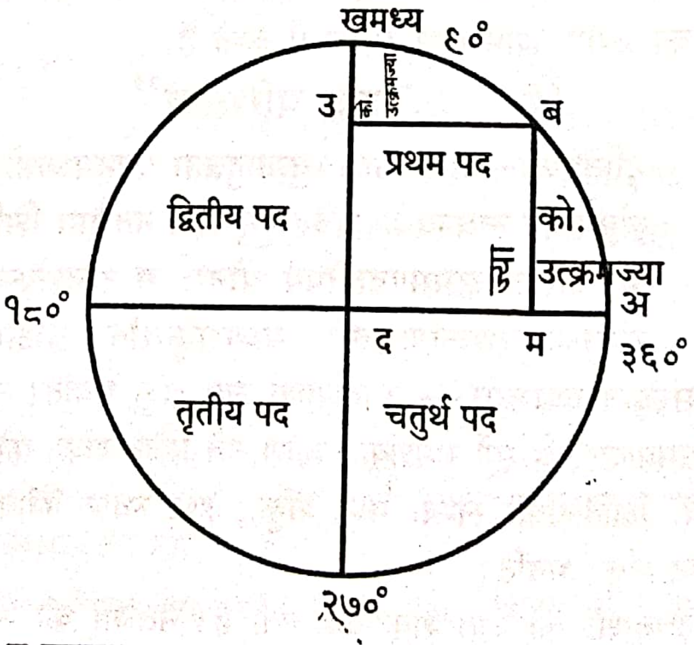
में स्थित सूर्य से किया जानेवाला लम्ब कोणशंकु, याम्योत्तर वृत्त पर स्थित सूर्य से क्षितिज पर किया जाने वाला लम्ब मध्य शंकु तथा इष्ट स्थान पर स्थित सूर्य से क्षितिज पर किया जाने वाला लम्ब इष्ट शंकु होता है।

"ज्योत्पत्ति परिभाषा"

इष्टाङ्गुल व्यास दलेन वृत्तं कार्यं दिगङ्कं भलवाङ्कितं च।
ज्यासंख्ययाप्ता नवतेर्लवा ये तदाद्यजीवा धनुरेतदेव॥८४॥
द्वित्र्यादि निघ्नं तदनन्तराणां चापेतु दत्वोभयतो दिगङ्कात्।
ज्ञेयं तदग्रद्वयबद्धरज्ज्वोरर्धं ज्यकार्धं निखलानि चैवम्॥८५॥
दोः क़ोटिजीवा रहिते त्रिभज्ये तच्छेषके कोटिभुजोत्क्रमज्ये।
ज्याचाप मध्ये खलुयोऽत्रबाणः सैवोत्क्रमज्या सुधियाऽत्रवेद्या॥८६॥

संस्कृत व्याख्या— "अर्धज्या ज्याभिधानात्र वेद्याः" इति परिभाषानुसारं अर्ध ज्या एव ज्या कथ्यते। एकस्मिन् वृत्ते चत्वारों समकोणाः भवन्ति। प्रत्येकं समकोणः वृत्त पादः चतुर्थांश वा भवति। एकस्मिन् वृत्त पादे चतुर्विंशति ज्या पिण्डानि भवन्ति। सौरोक्तम् — राशि लिप्ताष्टमो भागः प्रथमं ज्यार्धमुच्यते अर्थात् १ राशि = ३० अंश = ३०×६० = १८०० कला अस्य अष्टमो भाग १८००/८ = २२५ कला प्रथम ज्या पिण्डः। तद् तद् विभक्त लब्धोनं मिश्रितं तद् द्वितीयकम् अर्थात् २२५÷२२५ = १ लब्धि, २२५ – १ = २२४, २२५+२२४ = ४४९ द्वितीय ज्या पिण्डं भवति। अनेन प्रकारेण चतुर्विंश त्रिज्या पिण्डाः वृत्त चतुर्थांशे भवन्ति।

यथाऽत्र ज्या क्षेत्रम्—



अस्मिन् क्षेत्रे अ ब चापस्य ज्या =ब म, अ स चापस्य ज्या = स द अस्ति। यतो हि "चापस्य एक प्रान्तात् तद् व्यासरेखापरि कृतोलम्बः तच्चापस्य ज्या स्यात्"।

उत्क्रमज्या— त्रिज्या उनिता कोटि चापस्य ज्या उत्क्रमज्या भवति जीवा चापयोर्मध्ये योबाणः सैवोत्क्रमज्यो त्रिज्या — कोटिज्या = कोटि उत्क्रमज्या। = अ स ।

अर्ध ज्या को ही यहाँ ज्या समझनी चाहिए। एक वृत्त में चार समकोण होते हैं, प्रत्येक समकोण को वृत्त पाद या चतुर्थांश कहते हैं। वृत्त के एक समकोण में ३ राशि एवं २४ ज्या पिण्ड होते हैं। सूर्य सिद्धान्त के अनुसार १ राशि की कला १८०० का आठवाँ भाग २२५ कला का प्रथम ज्या खण्ड एवं २२५÷२२५ = १ लब्धि, २२५ – १ = २२४ शेष २२५+२२४ = ४४९ द्वितीय ज्या पिण्ड इस प्रकार एक पद में २४ ज्या पिण्ड होते हैं। यहाँ क्षेत्र में अब चाप की ज्या ब म तथा अ स चाप की ज्या स द है क्योंकि त्रिकोण मिति में चाप के एक प्रान्त से उसकी व्यास रेखा पर किया जाने वाला लम्ब उस चाप की ज्या होती है।

कोटि की उत्क्रमज्या— त्रिज्या – भुजज्या = कोटि उत्क्रमज्या। त्रिज्या – कोटिज्या = उत्क्रमज्या।

यहाँ पर क्षेत्र में 'उ स' एवं अ म दोनों कोट्युत्क्रमज्यायें हैं।

"बालानां सारल्येन बोधायपरिभाषाः"

१. **दिशाज्ञानम्**— यत्र सूर्योदयः तत्र पूर्वा, यत्रास्तः तत्र पश्चिमा, ध्रुवदर्शनादुत्तरं तत्सम्मुखा दक्षिण दिशा।

यन्त्रालये लघु सम्राट्, वृहद् सम्राट यन्त्रयोः शंकुमूले यदि तिष्ठामः तत्र दर्शकस्य मुखमुत्तर दिशायां, पृष्ठश्च दक्षिण दिशायां, दर्शकस्य दक्षिण हस्ते पूर्व दिशा, वाम हस्ते पश्चिम दिशा भवति।

जहाँ सूर्योदय होता है उसे पूर्व, जहाँ अस्त होता है वहाँ पश्चिम, ध्रुवतारे के दर्शन से उत्तरी एवं उसके सामने दक्षिण दिशा होती है।

यदि यन्त्रालय में हम छोटे या बड़े सम्राट यन्त्र के नीचे खड़े हों तो हमारा मुंह उत्तर दिशा में, पीठ दक्षिण दिशा में दायाँ हाथ पूर्व दिशा में एवं बांया हाथ पश्चिम दिशा में होगा।

२. **खमध्य**— यः कोऽपिजनः यत्र स्थितः तस्य शिरस्युपरि आकाशे स्थित भागः तस्य खमध्य:। गोले पूर्वापर-याम्योत्तरद्वय कोणवृत्ते एतेषां चतुवृत्तानां योगः यत्र ऊपरि भागः तत्र ऊर्ध्व ख स्वस्तिकं, खमध्यः वा, अधोभागे तदा अधः ख स्वस्तिकम्।

जब कोई भी आदमी जहाँ बैठा हो उस के शिर के ऊपर आने वाले आकाश का भाग उसका खमध्य कहलाता है। गोल में पूर्वापरयाम्योत्तर एवं दोनों

कोणों वृत्तों का योग जहाँ ऊपर हो वह ऊर्ध्वख स्वस्तिक, नीचे हो वह अधः खस्वस्तिक कहलाता है।

३. **क्षितिजवृत्तम्**— ऊर्ध्वाधः ख स्वस्तिकाद् नवत्यंशैर्यद्वृत्तं विधीयते तत् क्षितिज वृत्तम्। अस्य परिधौ पूर्व पश्चिम-उत्तर-दक्षिण दिग्बिन्दवः समानान्तरे भवन्ति।

ऊर्ध्व या अधः ख्वास्वस्तिक से ९०° के चाप की त्रिज्या लेकर जो वृत्त बनाते हैं वह क्षितिज वृत्त होता है।

इस वृत्त की परिधि पर समानान्तर पर पूर्व पश्चिम उत्तर दक्षिण चारों दिशायें होती हैं।

पूर्वापरवृत्तम्—

४. **समवृत्तभूवा**— पूर्वस्वस्तिक, ऊर्ध्वखस्वस्तिक, पश्चिम स्वस्तिक अधः ख स्वस्तिक मध्यगतं वृत्तं पूर्वापर वृत्तं समवृत्तं वा कथ्यते।

पूर्वस्वस्तिक, ऊर्ध्वखस्वस्तिक, पश्चिमखस्वस्तिक, अधः ख स्वस्तिक इन चारों बिन्दुओं के बीच जाने वाले वृत्त को समवृत्त या पूर्वापर वृत्त कहते हैं।

५. **ध्रुव स्थानम्**— याम्योत्तर उन्मण्डल वृत्तयोर्यत्र उत्तरे सम्पातः तत्र उत्तरी ध्रुवं, दक्षिणे सम्पातः तत्र दक्षिणी ध्रुवं भवति।

याम्योत्तर वृत्तएवं उन्मण्डल वृत्त का जहाँ उत्तर में सम्पात् हो वह उत्तरी ध्रुव, तथा दक्षिण में सम्पात् हो दक्षिणी ध्रुव कहलाता है।

६. **नाडीवृत्तम्**— ध्रुव स्थानात् नवत्यंशेन पूर्वापर स्वस्तिक गतं वृत्तं नाडी वृत्तं विषुवत् वृत्तं वा कथ्यते।

ध्रुव स्थान से ९०° के चाप से पूर्व एवं पश्चिम स्वस्तिक में जाने वालाजो वृत्त बनाते हैं उसे नाडी वृत्त या विषुवत् वृत्त कहते हैं।

७. **याम्योत्तर वृत्तम्**— उत्तर दक्षिणी सम स्थान, उर्ध्वाधः खस्वस्तिक ध्रुव गतं यत् वृत्तं तत् याम्योत्तर वृत्तं कथ्यते।

उत्तरी-दक्षिणी सम स्थान, ऊर्ध्व खस्वस्तिक, अधः ख स्वस्तिक एवं दोनों ध्रुवों पर जानेवाले वृत्तको याम्योत्तर दत्त कहते हैं।

८. **कदम्ब स्थानम्**— ध्रुवस्थानात् २४ अंशान्तरे याम्योत्तरवृत्ते कदम्ब स्थानम्।

ध्रुव स्थान से २४° परमाक्रान्ति तुल्य दूरी पर याम्योत्तर वृत्तमें कदम्ब स्थान होता है।

९. **अहोरात्र वृत्तम्**— नाडी वृत्तात् क्रान्त्यंश तुल्यान्तरे पूर्व स्वस्तिक पश्चिम स्वस्तिक गतं वृत्तं अहोरात्रवृत्तं कथ्यते।

नाडीवृत्त से क्रान्त्यंश तुल्य दूरी पर जो वृत्त पूर्व स्वस्तिक, पश्चिम स्वस्तिक पर जावे उसे अहोरात्र वृत्त कहते हैं।

१०. **अक्षांशाः —**

(१) स्व ख स्वस्तिक निरक्ष ख स्वस्तिकयो र्मध्ये याम्योत्तर वृत्ते अक्षांशाः।

(२) उन्मण्डल क्षितिज वृत्तयोर्मध्येऽक्षांशाः।

(३) स्व सम स्थान ध्रुव स्थानयोर्मध्येऽक्षांशाः।

(४) पूर्वापर वृत्त नाडी वृत्तयोर्मध्येऽक्षांशाः।

स्वदेशीय एवं निरक्षदेशीय ख स्वस्तिक के मध्य याम्योत्तर वृत्त में अक्षांश होते हैं।

उन्मण्डल वृत्त एवं क्षितिजवृत्त के मध्य अक्षांश होते हैं। स्व समस्थान एवं ध्रुव स्थान के मध्य अक्षांश होते हैं। पूर्वापर वृत्त और नाडीवृत्त के मध्य अक्षांश होते हैं।

११. **क्रान्तिवृत्तम् —** कदम्ब स्थानात् नवत्यंशै र्विहितं वृत्तं क्रान्तिवृत्तम्।

कदम्ब स्थान से ९०° के चाप से जो वृत्त किया जाता है वह क्रान्तिवृत्त होता है।

१२. **ग्रहाः —** सूर्य-चन्द्र-भौम-बुध-बृहस्पति-शुक्र-शनि। भूछायायाः चन्द्रकक्षापर्यन्तस्य नामः राहुः, या भूछाया चन्द्रकक्षामतीत्य सुदूरं बहिर्याति तस्य नाम केतू। अधुनातनास्तु अरुण (यूरेनस), वरुण (नेप्चून) यम (प्लूटो) अपि मन्यन्ते।

भौमादयः (भौम-बुध-बृहस्पति-शुक्र-शनि) पञ्चतारा ग्रहाः।

सूर्य चन्द्र मंगलबुध बृहस्पति शुक्र शनि ग्रह हैं। पृथ्वी की छाया जो चन्द्रकक्षा तक जाती है राहु एवं चन्द्र कक्षा को पार कर बहुत दूर तक जाती है उसे केतू कहते हैं।

आज कल के लोग अरुण, वरुण, यम को भी ग्रह के रूप में मान्यता दे चुके हैं जिन्हें अंग्रेजी में यूरेनस, नेप्चून एवं प्लूटो के नाम से जानते हैं।

मंगल-बुध-बृहस्पति-शुक्र-शनि इन पाँचों को पञ्चतारा ग्रह कहते हैं।

१३. **नक्षत्राणि —** नक्षरतीति नक्षत्रम्। नक्षत्राणि आश्विन्यादयः सप्तविंशति भवन्ति। अन्य अभिजित्, ब्रह्महृदयः, लुब्धकः, अगस्त्यः आदयः भवन्ति।

जो कभी नष्ट नहीं होता वह नक्षत्र होता है। नक्षत्र अश्विन्यादि २७ होते हैं। अभिजिद्, ब्रह्महृदय भी नक्षत्र हैं तथा अगस्त्य, लुब्धक आदितारा है।

१४. राशयः— मेषादि द्वादश राशयः भवन्ति। नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातादारम्य त्रिंशत्-त्रिंशदंशानामेकैक राशिः।

मेषादि १२ राशियाँ होती हैं। ये नाडीवृत्त एवं क्रान्तिवृत्त के सम्पात् से लेकर प्रत्येक ३० अंश की एक-एक होती है।

१५. ध्रुवप्रोतवृत्तम्— दक्षिणोत्तर ध्रुवयोर्मध्यगतं वृत्तं ध्रुवप्रोतवृत्तम्।

दक्षिण एवं उत्तर दोनों ध्रुवों में जाने वाले वृत्त को ध्रुवप्रोतवृत्त कहते हैं।

१६. अयनम्— ग्रहाणामुत्तर दिशि चलनमुत्तरायणः, दक्षिण दिशि चलनं दक्षिणायणः। मकरादि षडराशिषु उत्तरायणः कर्कादि षडराशिषु दक्षिणायणः।

ग्रहों के मेषादि ६ राशियों में चलने से उत्तरायण, कर्कादि ६ राशियों में चलने से दक्षिणायण होता है।

१७. गोलः— नाडीवृत्ताद् उत्तरे मेषादि षड राशि अहोरात्र वृत्तेषु सूर्य भ्रमणात् उत्तर गोलः, नाडीवृत्तात् दक्षिणे तुलादि षडराशिनामहोरात्र वृत्तेषु सूर्य भ्रमणात् दक्षिण गोलः।

नाडीवृत्त से उत्तर में मेषादि ६ राशियों के अहोरात्र वृत्तों में सूर्य ग्रह के भ्रमण से उत्तर गोल तथा नाडीवृत्त से दक्षिण में तुलादि ६ राशियों के अहोरात्र वृत्त में सूर्य भ्रमण होने पर दक्षिण गोल होता है।

१८. निरक्ष ख स्वस्तिक— नाडी वृत्त याम्योत्तर वृत्तयोः ऊर्ध्व सम्पातः निरक्षदेशीयः ऊर्ध्व ख स्वस्तिकं तथा अधः सम्पातः अधः ख स्वस्तिकं निरक्ष देशीयो भवति।

नाडीवृत्त एवं याम्योत्तर वृत्त का ऊपर सम्पात् निरक्षोर्ध्व ख स्वस्तिक, नीचे का सम्पात् निरक्षअधः ख स्वस्तिक होता है।

१९. पूर्वकपालम्-परकपालम्— याम्योत्तर वृत्तं खगोलमर्धयति तस्मात् पूर्वेपूर्वकपालः, पश्चिमे परकपालः। पूर्वक्षितिजे ग्रह नक्षत्रोदयात् मध्याह्नपर्यन्तं पूर्वकपाले पश्चात् च पर कपाले।

याम्योत्तर वृत्त खगोल के दो भाग करता है। ग्रह, नक्षत्र सूर्योदय के समय से मध्याह्न तक पूर्वकपाल में एवं मध्याह्न से सूर्यास्त तक पर कपाल में होंगे। इसी प्रकार रात्रि में भी होंगे।

२०. पूर्वस्वस्तिक-पश्चिमस्वस्तिक— समवृत्त नाडीवृत्तयोः पूर्वापरवृत्त नाडीवृत्तयोः पूर्वदिशि सम्पातः पूर्वस्वस्तिक, पश्चिम दिशि च पश्चिम स्वस्तिकः।

समवृत्त एवं नाडी वृत्त तथा पूर्वापरवृत्त और नाडी वृत्त का पूर्व दिशा में सम्पात् पूर्व स्वस्तिक एवं पश्चिम दिशा में सम्पात् पश्चिमी स्वस्तिक कहलाता है।

२१. **पृष्ठ स्थानम्**— भूमौ यः यत्र तिष्ठति तत्र तस्य पृष्ठ स्थानम्।

धरती पर जो जहाँ खड़ा रहा है वह खड़े रहने की जगह ही उसका पृष्ठ स्थान होती है।

२२. **उन्मण्डलम्**— निरक्ष देशवासिनां कृते क्षितिज वृत्तमेवोन्मण्डलं तथा अन्येषां कृते ध्रुव स्थानद्वये, पूर्वापर स्वस्तिक मध्यगतं वृत्तमुन्मण्डलम्।

निरक्ष देश वालों का उन्मण्डल वृत्त क्षितिज वृत्त ही होता है, लेकिन अन्यलोगों के लिए जो वृत्त दोनों ध्रुव स्थान एवं पूर्व तथा पर स्वस्तिक में जावे वह उन्मण्डलवृत्त होता है।

२३. **दृग्वृत्तम्**— ऊर्ध्वाधः ख स्वस्तिकयोः प्रोतवृत्तमेव दृग्वृत्तं भवति।

ऊर्ध्वाध ख स्वस्तिक में गया हुआ वृत्त ही दृग्वृत्त होता है।

२४. **समस्थानम्**— याम्योत्तर वृत्तक्षितिजवृत्तयोः सम्पात स्थानमेव समस्थानम्। उत्तरे उत्तरी सम स्थानं दक्षिणे च दक्षिणी समस्थानम्।

याम्योत्तर वृत्त एवं क्षितिज वृत्तों का सम्पात् स्थान उत्तर में उत्तरी सम स्थान तथा दक्षिण में दक्षिणी सम स्थान होता है।

२५. **नतांश**— खमध्यात् ग्रह बिम्बावधि दृग्वृत्ते नतांशाः। तेषां ज्या दृग्ज्या।

ख मध्य से ग्रह बिम्ब तक दृग्वृत्त में नतांश होते हैं एवं उनकी ज्या दृग्ज्या होती है।

२६. **उन्नतांश**— ९० – नतांशाः = उन्नतांशाः। दृग्वृत्ते क्षितिजात् ग्रहावधिः उन्नतांशाः भवति।

९० अंश – नतांश = उन्नतांश होते हैं। दृग्वृत्त में क्षितिज से ग्रह तक उन्नतांश होते हैं।

२७. **दिगंशाः**— ग्रहगत दृग्वृत्तं क्षितिजे यत्र लग्नः तत्स्थानात् पूर्वे पश्चिमे वा स्वस्तिक पर्यन्तं येऽशादयः ते दिगंशाः।

ग्रह पर गया हुआ दृग्वृत्त क्षितिज पर जहाँ लगता है उस स्थान से पूर्वी या पश्चिमी सम स्थान तक जितने अंश हो दिगंश होते हैं।

२८. **क्रान्तिः**— ध्रुव प्रोतवृत्ते ग्रह बिम्बान्नाडीवृत्तावधि क्रान्त्यंशाः। नाडीवृत्ताहुत्तरे मेषादि षडराशि अहोरात्र वृत्तेषु ग्रह भ्रमणात् उत्तराक्रान्ति, नाडी वृत्तात् दक्षिणे तुलादि षडराशिनांमहोरात्रवृत्तेषु ग्रह भ्रमणात् दक्षिणा क्रान्ति।

ध्रुव प्रोतवृत्त में ग्रह बिम्ब से नाडीवृत्त तक क्रान्त्यंश होते हैं। नाडीवृत्त से उत्तर में मेषादि ६ राशियों के अहोरात्र वृत्त होने से उत्तरा क्रान्ति तथा नाडीवृत्त से दक्षिण में तुलादि ६ राशियों के अहोरात्रवृत्त होने एवं उनमें ग्रह के भ्रमण से दक्षिणा क्रान्ति होगी।

२९. **उदयास्त सूत्रम्**— इच्छानुसारग्रहस्य इच्छानुसार दिनस्याहोरात्रवृत्तं क्षितिजवृत्ते यत्र स्थाने, लगति तयोर्मध्यगतं सूत्रमुदयास्त सूत्रं कथ्यते।

इच्छानुसार ग्रह, इच्छानुसार दिन का जो अहोरात्रवृत्त क्षितिज वृत्तपर दो स्थानों पर लगता है उन दोनों स्थानों के बीच जाने वाला सूत्र उदयास्त सूत्र कहलाता है।

३०. **नतोन्नतकालौ**— मध्याह्नात् पूर्वे ग्रहे सति पूर्वकपाले मध्याह्नात् ग्रहपर्यन्तं घटयादिमानं तदेवनत कालाः, ग्रहोदयात् तात्कालिक ग्रह पर्यन्त ग्रहपर्यन्त कालो हि उन्नत कालः।

मध्याह्न पश्चात् ग्रहे पश्चिम कपाले सति मध्याह्नात् ग्रह बिम्बावाधे घट्यादि नतकालः, तथा ग्रह बिम्बात् ग्रहास्त कालयोः मध्यगत कालः उन्नतकालः।

मध्याह्न से पूर्व में ग्रह के पूर्वकपाल में होने से ग्रह से मध्याह्न तक का समय नत काल तथा ग्रहोदय से तात्कालिक ग्रह के मध्य का घटयादि मान उन्नत काल कहलाता है।

तथा ग्रह के पर कमाल में होने पर मध्याह्न से ग्रहबिम्ब तक का समय नतकाल तथा ग्रह बिम्ब से ग्रहास्त के बीच का समय उन्नतकाल कहलाता है।

३०. **व्यास सूत्रम्**— ग्रहोदयास्तवृत्त अर्थात् ग्रहाहोरात्रवृत्तस्य उन्मण्डलवृत्तस्य यत्र स्थान द्वये सम्पातः तयोर्बद्धं सूत्रं व्यास सूत्रम।

ग्रह के उदयास्त अर्थात् ग्रह अहोरात्रवृत्तके उन्मण्डल वृत्त के जहाँ दो स्थानों पर सम्पात् होता है उनके बीच में बांधा गया सूत्र ही व्यास सूत्र कहलाता है।

३१. **अग्रा**— पूर्वापरोदयास्त सूत्रयोरन्तरमेव अग्रा।

पूर्वापर सूत्र एवं उदयास्त सूत्र का अन्तर ही अग्रा होती है।

३२. **लग्नम्**— अभीष्ट काले क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशः पूर्व क्षितिजे लगति तदेव राश्यादिकं लग्नम्।

इच्छित समय क्रान्तिवृत्त का जो प्रदेश पूर्वक्षितिज पर लगता है वही राश्यादि लग्न होता है।

३३. **भवृत्तम्**— नाडीक्रान्तिवृत्तयोः पूर्वसम्पातात् क्रमशः द्वादश राशिनां स्थिति भवति। तद्राशि चक्रमेव भचक्रम्।

नाडी वृत्त एवं क्रान्ति वृत्त के सम्पात् से १२ राशियों की स्थिति होती है। ऐसे इस वृत्त को ही भचक्र, भवृत्त कहते हैं।

३४. **अयनवृत्तम्**— नाडी क्रान्ति वृत्तयोः सम्पातात् नवत्यंशैः अयनवृत्तं क्रियते। नाडीवृत्तस्य पृष्ठकेन्द्रं ध्रुवस्थाने, क्रान्ति वृत्तस्य पृष्ठ केन्द्रं च कदम्ब स्थाने भवति।

नाडीवृत्त एवं क्रान्तिवृत्त के सम्पात् स्थान से ९०° अंश की दूरी पर जो वृत्त बनता है वह अयनवृत्त होता है। इसका पृष्ठ केन्द्र ध्रुव स्थान और कदम्ब स्थान होता है।

३५. **शरः—** ध्रुवप्रोतवृत्ते बिम्बीय स्थानीयाहोरात्रवृत्तान्तरमेव शरो भवति। कदम्ब प्रोतवृत्ते तद् ग्रहस्थान ग्रह बिम्बयोरन्तर तुल्यमेवशरम्।

ध्रुव प्रोत वृत्त में ग्रहबिम्ब एवं स्थानीय अहोरात्र वृत्त का अन्तर ही शर होता है।

कदम्ब प्रोत वृत्त में ग्रह बिम्ब एवं स्थानीय अहोरात्र वृत्त का अन्तर ही शर होता है।

३६. **कदम्ब प्रोतवृत्तम्—** कदम्ब स्थानयोः प्रोतं वृत्तमेव कदम्बप्रोतवृत्तं भवति। दोनों कदम्ब स्थानों के मध्यगत वृत्त ही कदम्ब प्रोत वृत्त होता है।

३७. **दृक् क्षेप वृत्तम्—** यदा सूर्यः वित्रिभस्थो भवति तदा तदुपरिगतदृग्वृत्तमेव दृक्क्षेप वृत्तनाम्ना ज्ञायते। तदेव सः कदम्बप्रोतस्वरूपकमेव भवति।

जब सूर्य वित्रिभस्थ होता है तो उस पर गया हुआ दृग्वृत्त ही दृक् क्षेप वृत्त के नाम से जानते हैं। तब दृक्क्षेपवृत्त कदम्ब प्रोतवृत्त के रूप में होता है।

३८. **इष्टकालः—** सूर्योदयाद् यात कालं सावनेष्टं प्रकीर्तितम्।

सूर्योदय से लेकर इच्छित समय तक कितना समय बीता है वह घटयादि मान ही सावन इष्ट कहा जाता है।

३९. **अयनांशाः—** सूर्यास्त भ्रमणं क्रान्तिवृत्ते। नाडी क्रान्तिवृत्तयोः पूर्वसम्पातः सायन मेषादिः, पर सम्पातः सायन तुलादिः।

नाडी क्रान्तिवृत्तयोः सम्पात स्थानं चलम्। अस्यैवांशाः अयनांशाः भवन्ति। सृष्ट्यारम्भे निरयण मेषादौ सम्पातः, परमद्यस्तु स सम्पातः २३°।५५'।५६" अंशाद्यन्तरितो जातः।

यन्त्रालये वेधोपलब्ध ग्रहाः, लग्नं दशम लग्नं सायनाः एव प्राप्यन्ते।

॥ इति गोल परिभाषा"॥

सूर्य का भ्रमण क्रान्तिवृत्त में होता है। नाडी एवं क्रान्ति वृत्तका पूर्व सम्पात् सायन मेषादि एवं पर सम्पात् सायन तुलादि होता है।

नाडी एवं क्रान्तिवृत्त का सम्पात स्थान स्थायी न होकर चल है। सृष्ट्यारम्भ में निरयण मेषादि सम्पात था परन्तु आज वह सम्पात् स्थान २३°।५५'।५६ अंशादि अन्तर है। यह अन्तर ही अयनांश हैं।

यन्त्रालय में वेधोपलब्ध ग्रह, लग्न, दशम सभी सायन ही आते हैं।

४०. **स्पष्ट ग्रहाः**— ग्रहोपरिगतं कदम्ब प्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तत्र यद्राश्यादिमानं तदेव स्पष्टग्रहस्यमानम्।

ग्रह पर गया हुआ कदम्ब प्रोतवृत्त क्रान्ति वृत्त पर जहाँ लगता है वहाँ जो राश्यादि मान होंगे वही स्पष्ट ग्रह होगा।

"गोल परिभाषा समाप्त हुई"